

APPARATUS AND ASSOCIATED METHOD FOR COMMUNICATING MULTIMEDIA INFORMATION UPON A COMMUNICATION LINK

Publication number: JP2002541722 (T)

Publication date: 2002-12-03

Inventor(s):

Applicant(s):

Classification:

- international: **H04J13/00; H04J3/00; H04L12/28; H04L12/56; H04L12/66; H04L29/06; H04Q7/38; H04J13/00; H04J3/00; H04L12/28; H04L12/56; H04L12/66; H04L29/06; H04Q7/38; (IPC1-7): H04L29/06; H04J3/00; H04J13/00; H04L12/56; H04L12/66; H04Q7/38**

- European: H04W4/18; H04L12/28W; H04L29/06; H04W72/04

Application number: JP20000610161T 20000330

Priority number(s): US19990283808 19990401; US19990322475 19990528; WO2000US08441 20000330

Also published as:

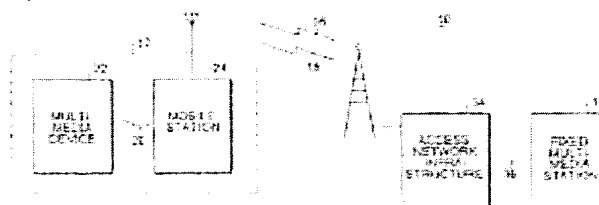
WO0060785 (A1)
EP1166480 (A1)
EP1166480 (A4)
EP1166480 (B1)
DE60027881 (T2)

more >>

Abstract not available for JP 2002541722 (T)

Abstract of corresponding document: **WO 0060785 (A1)**

Apparatus, and associated method, converts real-time multimedia information generated pursuant to an RTP protocol into a form amenable for transmission upon a radio channel (16 and 18), such as a radio channel defined in a cellular communication system. When converted, the informational content of the multimedia information is transmitted in a manner that achieves spectral efficiency and low, constant delay. Once transmitted over the radio channel (16 and 18), the multimedia information is converted back into form corresponding to the RTP protocol before being sent to the receiving station (12 or 14).



Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表2002-541722

(P2002-541722A)

(43)公表日 平成14年12月3日(2002.12.3)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト* (参考)
H 0 4 L 29/06		H 0 4 J 3/00	B 5 K 0 2 2
H 0 4 J 3/00		H 0 4 L 12/56	2 3 0 Z 5 K 0 2 8
13/00		12/66	E 5 K 0 3 0
H 0 4 L 12/56	2 3 0	13/00	3 0 5 B 5 K 0 3 4
12/66		H 0 4 J 13/00	A 5 K 0 6 7

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 51 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000-610161(P2000-610161)
 (86) (22)出願日 平成12年3月30日(2000.3.30)
 (85)翻訳文提出日 平成13年10月1日(2001.10.1)
 (86)国際出願番号 PCT/US 00/08441
 (87)国際公開番号 WO 00/60785
 (87)国際公開日 平成12年10月12日(2000.10.12)
 (31)優先権主張番号 09/283, 808
 (32)優先日 平成11年4月1日(1999.4.1)
 (33)優先権主張国 米国 (US)
 (31)優先権主張番号 09/322, 475
 (32)優先日 平成11年5月28日(1999.5.28)
 (33)優先権主張国 米国 (US)

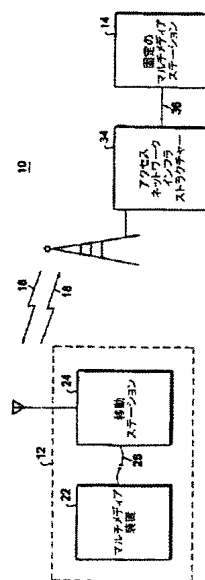
(71)出願人 ノキア モービル フォーンズ リミテッ
 ド
 NOKIA MOBILE PHONES
 LIMITED
 フィンランド 02150 エスプー ケイラ
 ラーデンティエ 4
 (72)発明者 レ キーム
 アメリカ合衆国 テキサス州 75019 コ
 ッペル セント アンドリュース プレイ
 ス 607
 (74)代理人 弁理士 中村 稔 (外9名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 マルチメディア情報を通信リンクに通信する装置及び関連方法

(57)【要約】

本発明は、RTPプロトコルに準じて発生されたリアルタイムマルチメディア情報を、セルラー通信システムで定義された無線チャンネルのような無線チャンネル(16, 18)に送信するために従うべき形態へ変換するための装置及び関連方法に係る。マルチメディア情報の情報内容は、変換されたときに、スペクトル効率が良く且つ一定遅延の小さい仕方では送信される。無線チャンネル(16, 18)を経て送信されると、マルチメディア情報は、受信ステーション(12, 14)へ送信される前に、RTPプロトコルに対応する形態へと変換されて戻される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1通信ステーションと第2通信ステーションとの間にマルチメディア情報が通信される無線通信システム内で動作できる第1通信ステーションにおいて、マルチメディア情報が形成されるところのパケットフォーマットデータを、第2通信ステーションへの無線リンクに送信するために従うべき無線リンクフォーマットへと変換するための装置の改良が、

パケットフォーマットデータの指示を受け取るように接続され、パケットフォーマットデータに関連した制御平面情報を検出するための検出器と、

上記検出手段による制御平面情報の検出の指示を受け取るように接続され、第1通信ステーションと第2通信ステーションとの間に無線リンクが延びるときに定義される特殊なチャンネルの割り当てを、それらの間でマルチメディア情報を通信するために要求するリクエストと、

マルチメディア情報が形成されるところのパケットフォーマットデータを受け取るように接続され、そして上記リクエストにより要求された特殊なチャンネルの割り当てに応答するフォーマットコンバータであって、パケットフォーマットデータを無線リンクフォーマットに変換し、その後、無線リンクフォーマットでフォーマットされたマルチメディア情報を特殊なチャンネルに送信できるようにするフォーマットコンバータと、
を備えたことを特徴とする装置。

【請求項2】 上記検出器が受け取るように接続されるところの制御平面情報の指示は、マルチメディア情報を発生すべき論理的チャンネルに対する選択的指定要求の指示を含む請求項1に記載の装置。

【請求項3】 上記マルチメディア情報は、第1情報形式及び少なくとも第2情報形式を含み、そして上記選択的指定要求の指示は、第1情報形式のマルチメディア情報を発生すべき第1論理的チャンネルを選択的に指定する要求を含む請求項2に記載の装置。

【請求項4】 上記マルチメディア情報の第1情報形式は、会話音声情報のようなリアルタイムメディアを含む請求項3に記載の装置。

【請求項5】 上記選択的指定要求の指示は、第2情報形式のマルチメディ

ア情報を発生すべき第2論理的チャンネルを選択的に指定する要求を含む請求項3に記載の装置。

【請求項6】 上記マルチメディア情報の第2情報形式は、非リアルタイムメディアを含む請求項5に記載の方法。

【請求項7】 上記マルチメディア情報が形成されるところのパケットフォーマットデータは、更に、第1情報形式及び少なくとも第2情報形式を含むユーザ平面情報を備え、このユーザ平面情報は、第1論理的チャンネル及び少なくとも第2論理的チャンネルの指定が要求された後に第1論理的チャンネル及び少なくとも第2論理的チャンネルに選択的に発生される請求項3に記載の装置。

【請求項8】 上記ユーザ平面情報は、RTPプロトコルに基づいてフォーマットされる請求項7に記載の装置。

【請求項9】 上記検出器によって指示が検出されるところの制御平面情報は、RTPプロトコルに基づいてフォーマットされる請求項1に記載の装置。

【請求項10】 上記無線通信システムは、タイムスロットのグループで形成された時間フレームが定義されるTDMA（時分割多重アクセス）通信システムより成り、このTDMA通信システムに定義されるチャンネルは、少なくともその一部分が、次々の時間フレームにおけるタイムスロット割り当てにより定義され、そして特殊なチャンネルを割り当てるための上記リクエストによる要求は、マルチメディア情報を送信すべき少なくとも1つの選択されたタイムスロットを割り当てるための要求を含む請求項1に記載の装置。

【請求項11】 上記フォーマットコンバータは、マルチメディア情報が形成されたとところのパケットフォーマットデータを、上記リクエストによる要求に応答して割り当てを行った後に選択されたタイムスロットで送信するためにTDMAフォーマットに変換する請求項10に記載の装置。

【請求項12】 上記無線通信システムは、CDMA（コード分割多重アクセス）通信システムより成り、このCDMA通信システムに定義されるチャンネルは、チャンネルコードにより定義され、そして特殊なチャンネルを割り当てるための上記リクエストによる要求は、マルチメディア情報をエンコードするための少なくとも1つの選択されたチャンネルコードを割り当てる要求を含む請求項

1に記載の装置。

【請求項13】 上記フォーマットコンバータは、マルチメディア情報が形成されるところのパケットフォーマットデータを、少なくとも1つのチャンネルコードによってエンコードされたコード化信号へと変換する請求項12に記載の装置。

【請求項14】 上記検出器、上記リクエスト及び上記フォーマットコンバータは、上記第1通信ステーションの適応層の部分形成する請求項1に記載の装置。

【請求項15】 上記第2通信ステーションは、更に、上記第1通信ステーションの適応層のピアである適応層を含む請求項14に記載の装置。

【請求項16】 上記第2通信ステーションの上記適応層は、その第2通信ステーションにおいて無線リンクフォーマットで受け取られたマルチメディア情報をパケットデータフォーマットに変換するように動作できる請求項15に記載の装置。

【請求項17】 上記無線通信システムは、セルラー無線通信システムより成り、上記第1通信ステーションは、移動ステーションと一緒に接続された第1ターミナルを備え、そして上記検出器、上記リクエスト及び上記フォーマットコンバータは、移動ステーションの部分形成する請求項17に記載の装置。

【請求項18】 上記第2通信ステーションは、セルラー通信システムのネットワークインフラストラクチャーと一緒に接続された第2ターミナルを備え、そして上記第2通信ステーションの上記適応層は、ネットワークインフラストラクチャーに形成される請求項17に記載の装置。

【請求項19】 無線リンクフォーマットで特殊なチャンネルに送信されたマルチメディア情報をマルチメディア装置に供給するためのワイヤレスゲートウェイにおいて、

マルチメディア情報の指示を受け取るように接続され、制御平面情報を発生する制御平面情報ジェネレータを備え、この制御平面情報は、マルチメディア情報を、それがパケットデータフォーマットに変換されたとき、マルチメディア装置に供給する仕方を制御し、そして

無線リンクフォーマットでマルチメディア情報の指示を受け取るように接続され、マルチメディア情報をパケットデータフォーマットに変換するためのフォーマットコンバータを備え、マルチメディア情報は、パケットデータフォーマットに変換されると、制御平面情報によって決定された仕方でマルチメディア装置に供給されることを特徴とするワイヤレスゲートウェイ。

【請求項20】 無線通信システムの第1通信ステーションと第2通信ステーションとの間でマルチメディア情報を通信する方法において、

マルチメディア情報をパケットデータフォーマットで第1通信ステーションへ供給し、

上記供給動作中に供給されたマルチメディア情報に関連した制御平面情報を検出し、

第1通信ステーションと第2通信ステーションとの間の無線リンクに対して定義された特殊なチャンネルの割り当てを要求し、

上記動作中にパケットデータフォーマットで供給されたマルチメディア情報を、上記特殊なチャンネルに送信するために従うべき無線リンクフォーマットに変換し、そして

上記特殊なチャンネルを経て第2通信ステーションへマルチメディア情報を送信する、

という段階を含むことを特徴とする方法。

【請求項21】 リアルタイムメディアを通信するように通信システム内で動作できる通信ステーション用の装置において、

通信ステーションにより通信されるべきリアルタイムメディアを送出するリアルタイムメディアソースと、

上記リアルタイムメディアソースが、通信ステーションにより通信されるべきリアルタイムメディアを送出するときに、その指示を受け取るように接続された検出器であって、リアルタイムメディアが通信ステーションにより通信されるべきときを検出するための検出器と、

通信ステーションにより通信されるべきリアルタイムメディアを上記検出器が検出した指示を受け取るように接続されたリクエスタであって、リアルタイムメ

ディアを通信すべき特殊なチャンネルの割り当てを要求するためのリクエストとを備えたことを特徴とする装置。

【請求項22】 リアルタイムメディアを通信するために通信ステーションに割り当てられた特殊なチャンネルを経てリアルタイムメディアを通信するように通信システム内で動作できる通信ステーション用の装置において、

通信ステーションにより通信されるべきリアルタイムメディアを送出するリアルタイムメディアソースと、

上記リアルタイムメディアソースにより送出的されるリアルタイムメディアを受け取り、そのリアルタイムメディアをフォーマットして、フォーマットされたメディアを形成するためのフォーマッタと、

上記フォーマットされたメディアを受け取るように上記フォーマッタに接続され、そのフォーマットされたメディアを、上記特殊なチャンネルに送信するためのスペクトル効率の良い形態に変換するコンバータと、

上記コンバータにより形成されたスペクトル効率の良い形態のメディアを受け取るように上記コンバータに接続され、そのスペクトル効率の良い形態のメディアを上記特殊なチャンネルに送信するための送信器と、を備えたことを特徴とする装置。

【請求項23】 リアルタイムメディアを通信するように通信システム内で動作できる通信ステーション用の装置において、

通信ステーションにより通信されるべきリアルタイムメディアを送出するリアルタイムメディアソースと、

通信ステーションにより通信されるべきリアルタイムメディアを上記リアルタイムメディアソースが送出したときにその指示を受け取るように接続され、リアルタイムメディアを通信すべき特殊なチャンネルの割り当てを要求するためのリクエストと、

を備えたことを特徴とする装置。

【請求項24】 リアルタイムメディアを通信するために通信ステーションに割り当てられた特殊なチャンネルを経てリアルタイムメディアを通信するように通信システム内で動作できる通信ステーション用の装置において、

通信ステーションにより通信されるべきリアルタイムメディアを送出するリアルタイムメディアソースと、

送出されたリアルタイムメディアを受け取るように上記リアルタイムメディアソースに接続され、上記特殊なチャンネルにリアルタイムメディアを送信するための送信器と、

を備えたことを特徴とする装置。

【請求項25】 第1通信ステーションとリアルタイムメディアを通信するように動作できる無線通信システムのアクセスネットワークインフラストラクチャー用の装置において、

スペクトル効率の良い形態でリアルタイムメディアを通信すべき特殊なチャンネルを割り当てるためのリモートステーションによる要求を検出し、そしてそのリアルタイムメディアに関連したフォーマットデータを検出するための特殊チャンネル要求検出器と、

少なくとも上記特殊チャンネル要求検出器による検出に応答して、リアルタイムメディアを通信すべき特殊なチャンネルを割り当てるように動作できる特殊チャンネルアロケータと、

を備えたことを特徴とする装置。

【請求項26】 特殊なチャンネルに送信された後に、スペクトル効率の良い形態で上記フォーマットデータ及びリアルタイムメディアを受け取るように接続され、リアルタイムメディアをフォーマットして、フォーマットされたメディアを形成するフォーマッタを更に備えた請求項25に記載の装置。

【請求項27】 選択されたフォーマットでリアルタイムメディアを送出するように少なくとも動作できる第1通信ステーションを有する通信システムにおいて、通信リンクにおけるリアルタイムメディアの通信を容易にするように上記選択されたフォーマットにフォーマットされたリアルタイムメディアを適応させる第1アダプタの第1上流アダプタ部分の改良が、

上記選択されたフォーマットにフォーマットされたリアルタイムメディアの指示を受け取るように接続され、リアルタイムメディアを通信リンクに通信すべきときを検出するための第1検出器と、

通信リンクに通信されるべきリアルタイムメディアを上記第1検出器が検出した指示を受け取るように接続され、通信リンクにリアルタイムメディアを通信すべきところの第1の特殊なチャンネルの割り当てを要求する第1リクエストと、を備えたことを特徴とする第1アダプタの第1上流アダプタ部分。

【請求項28】 上記第1検出器及び上記第1リクエストは、制御平面適応層の部分より成る請求項27に記載の第1アダプタの第1上流アダプタ部分。

【請求項29】 上記選択されたフォーマットにフォーマットされたリアルタイムメディアを受け取るように接続され、上記選択されたフォーマットにフォーマットされたリアルタイムメディアを、第1の特殊なチャンネルに通信するためのスペクトル効率の良い形態に変換するための第1コンバータを更に備えた請求項27に記載の第1アダプタの第1上流アダプタ部分。

【請求項30】 上記選択されたフォーマットにおいて第1通信ステーションにより送出されるリアルタイムメディアは、IP、UDP及びRTPヘッダを含むパケットへとフォーマットされ、そして上記第1コンバータがリアルタイムメディアを変換するところのスペクトル効率の良い形態は、リアルタイムメディアのパケットのRTPヘッダから取り出されたタイムスタンプ及びシーケンス番号により定義されたタイミングを有するリアルタイムメディア流を含む請求項29に記載の第1アダプタの第1上流アダプタ部分。

【請求項31】 請求項30の通信システムにおいて、通信リンクにおける第1の特殊なチャンネルにスペクトル効率の良い形態で通信されたリアルタイムメディアを、上記選択されたフォーマットへとフォーマットを戻すよう適応させる第2アダプタの第1下流アダプタ部分の更なる改良が、

通信リンクの特殊なチャンネルに通信されたリアルタイムメディアを受け取るように接続され、そのリアルタイムメディアを、上記選択されたフォーマットに準じてフォーマットされたフォーマット形態に変換するための第1再コンバータを備えたことを特徴とする第2アダプタの第1下流アダプタ部分。

【請求項32】 上記第1再コンバータは、IP、UDP及びRTPヘッダを含むパケットへとフォーマットされたリアルタイムメディアを再生するためのリジェネレータを含む請求項31に記載の第2アダプタの第1下流アダプタ部分

。

【請求項33】 選択されたフォーマットでリアルタイムメディアを送出するように少なくとも動作できる第2通信ステーションを更に備えた請求項32の通信システムにおいて、上記第2通信ステーションにより送出されたリアルタイムメディアを適応させる第2アダプタの第2上流アダプタ部分の更なる改良が、

上記第2通信ステーションにより送出されたリアルタイムメディアの指示を受け取るように接続され、上記第2通信ステーションにより送出されたリアルタイムメディアを通信リンクに通信すべきときを検出するための第2検出器と、

上記第2通信ステーションにより送出されたリアルタイムメディアを上記第2検出器が検出した指示を受け取るように接続され、上記第2通信ステーションにより通信リンクに送出されたリアルタイムメディアを通信すべきところの第2の特殊なチャンネルの割り当てを要求する第2リクエストと、
を備えたことを特徴とする第2アダプタの第2上流アダプタ部分。

【請求項34】 上記第2通信ステーションにより送出されたリアルタイムメディアを受け取るように接続され、上記第2通信ステーションにより送出されたリアルタイムメディアを、第2の特殊なチャンネルに通信するためのスペクトル効率の良い形態に変換する第2コンバータを更に備えた請求項33に記載の第2アダプタの第2上流アダプタ部分。

【請求項35】 請求項34の通信システムにおいて、第2通信ステーションにより送出されそしてスペクトル効率の良い形態で第2の特殊なチャンネルに通信されたリアルタイムメディアを、上記選択されたフォーマットへフォーマットを戻すよう適応させる第1アダプタの第2下流アダプタ部分の更なる改良が、

第2の特殊なチャンネルに通信されたリアルタイムメディアを受け取るように接続され、そのリアルタイムメディアを、上記選択されたフォーマットに準じてフォーマットされたフォーマット形態に変換するための第2再コンバータを備えたことを特徴とする第1アダプタの第2下流アダプタ部分。

【請求項36】 請求項27の通信システムにおいて、第1通信ステーションにより送出されそして上記選択されたフォーマットでフォーマットされたリアルタイムメディアを適応させる第2アダプタの第2上流アダプタ部分の更なる改

良が、通信リンクを経て上記第1アダプタ及び第2アダプタの選択された1つに選択的に接続できる移動ステーションを備え、そしてリアルタイムメディアに関連したフォーマット情報を第1アダプタと第2アダプタとの間に転送できることを特徴とする第2アダプタの第2上流アダプタ部分。

【請求項37】 通信システム内で動作できる第1通信ステーションにおいて送出され、そして選択されたフォーマットにフォーマットされたリアルタイムメディアを、通信リンクにおけるリアルタイムメディアの通信を容易にするように適応させる方法において、

通信リンクにリアルタイムメディアを通信すべきときを検出し、そして通信リンクにリアルタイムメディアを通信すべきところの第1の特殊なチャンネルの割り当てを要求する、
という段階を含むことを特徴とする方法。

【請求項38】 第1通信ステーションにより送出されたリアルタイムメディアをスペクトル効率の良い形態に変換し、そして

上記変換動作中に変換されたときにリアルタイムメディアを特殊なチャンネルに送信する、

という付加的な段階を更に含む請求項36に記載の方法。

【請求項39】 少なくともリアルタイムメディアを第2通信ステーションへの特殊なチャンネルに通信するように通信システム内で動作できる第1通信ステーションにおいて、この第1通信ステーションに組み合わされる装置で、通常サイズのヘッダ部分及びペイロード部分を各データパケットが有する通常形態のパケットフォーマットデータを受け取るように接続され、その通常形態のパケットフォーマットデータを、第2通信ステーションへの特殊なチャンネルに送信するために従うべき無線リンクフォーマットに変換するための装置が、

上記通常形態のパケットフォーマットデータを選択的に受け取るように接続されたヘッダコンプレッサを備え、このヘッダコンプレッサは、上記通常形態のパケットフォーマットデータの少なくとも選択されたデータパケットのヘッダ部分を圧縮して、圧縮された形態のパケットフォーマットデータを形成し、上記ヘッダコンプレッサにより圧縮された上記少なくとも選択されたデータパケットは、

圧縮されたサイズのヘッダ部分及びペイロード部分を有し、上記圧縮された形態の packets フォーマットデータは、特殊なチャンネルに少なくともリアルタイムメディアを送信するために従うべき無線リンクフォーマットを形成することを特徴とする装置。

【請求項40】 上記ヘッダコンプレッサが受け取るように接続される上記通常形態の packets フォーマットデータのデータパケットの通常サイズのヘッダ部分は、UDP フィールドを含み、そして上記ヘッダコンプレッサは、上記通常形態の packets フォーマットデータの少なくとも選択されたデータパケットのUDP フィールドのヘッダ部分を圧縮して、圧縮された形態の packets フォーマットデータを形成する請求項39に記載の装置。

【請求項41】 上記通常形態の packets フォーマットデータの複数のデータパケットが上記ヘッダコンプレッサに付与されるリアルタイムメディアセッション中にリアルタイムメディアが通信され、そして上記ヘッダコンプレッサは、第1データパケットが付与された後に少なくとも選択されたデータパケットのUDP フィールドを裁断する請求項40に記載の装置。

【請求項42】 上記ヘッダコンプレッサが受け取るように接続される上記通常形態の packets フォーマットデータのデータパケットの通常サイズのヘッダ部分は、IP フィールドを含み、そして上記ヘッダコンプレッサは、上記通常形態の packets フォーマットデータの少なくとも選択されたデータパケットのIP フィールドのヘッダ部分を圧縮して、圧縮された形態の packets フォーマットデータを形成する請求項39に記載の装置。

【請求項43】 上記通常形態の packets フォーマットデータの複数のデータパケットが上記ヘッダコンプレッサに付与されるリアルタイムメディアセッション中にリアルタイムメディアが通信され、そして上記ヘッダコンプレッサは、第1データパケットが付与された後に少なくとも選択されたデータパケットのIP フィールドを裁断する請求項42に記載の装置。

【請求項44】 上記ヘッダコンプレッサが受け取るように接続される上記通常形態の packets フォーマットデータのデータパケットの通常サイズのヘッダ部分は、RTP フィールドを含み、そして上記ヘッダコンプレッサは、上記通常

形態のパケットフォーマットデータの少なくとも選択されたデータパケットの RTP フィールドのヘッダ部分を圧縮して、圧縮された形態のパケットフォーマットデータを形成する請求項 39 に記載の装置。

【請求項 45】 上記通常形態のパケットフォーマットデータの複数のデータパケットが上記ヘッダコンプレッサに付与されるリアルタイムメディアセッション中にリアルタイムメディアが通信され、そして上記ヘッダコンプレッサは、置き換えの際に RTP フィールドのシーケンス番号を、少なくとも選択されたデータパケットの RTP タイムスタンプに置き換える請求項 44 に記載の装置。

【請求項 46】 上記通信システムは、第 2 通信ステーションへの特殊なチャンネルに非リアルタイムメディアを更に通信し、そして上記装置は、リアルタイムメディア及び非リアルタイムメディアを受け取るように接続されたフィルタを更に備え、このフィルタは、リアルタイムメディアを上記ヘッダコンプレッサに通すと共に、非リアルタイムメディアをフィルタして上記ヘッダコンプレッサへの通過を防止する請求項 39 に記載の装置。

【請求項 47】 上記第 1 通信ステーションは、上記第 2 通信ステーションにより特殊なチャンネルに通信された少なくともリアルタイムメディアを受け取るように更に動作でき、上記装置は、上記第 2 通信ステーションにより上記第 1 通信ステーションへ通信された無線リンクフォーマットの packets データを受け取るように更に接続され、この無線リンクフォーマットのデータは、圧縮された形態のパケットフォーマットデータで形成され、上記装置は、更に、

無線リンクフォーマットのデータを受け取るように選択的に接続されたヘッダコンプレッサを備え、このヘッダコンプレッサは、無線リンクフォーマットのデータのデータパケットの少なくとも選択されたデータパケットを圧縮解除し、通常形態のパケットフォーマットデータを形成する請求項 39 に記載の装置。

【請求項 48】 通信システムにおいて第 1 通信ステーションから特殊なチャンネルを経て第 2 通信ステーションへ少なくともリアルタイムメディアを通信するための方法であって、通常サイズのヘッダ部分及びペイロード部分を各データパケットが有する通常形態のパケットフォーマットデータで形成されたリアルタイムメディアを、特殊なチャンネルに送信するために従うべき形態に変換する

ための第1通信ステーション用の方法の改良が、

通常形態のパケットフォーマットデータの連続するデータパケットをヘッダコンプレッサに付与し、そして

少なくとも選択されたデータパケットの通常サイズのヘッダ部分を選択的に圧縮して、圧縮されたサイズのヘッダ部分を形成し、これにより、特殊なチャンネルに送信するために従うべき圧縮された形態のパケットフォーマットデータを形成する、

という段階を含むことを特徴とする方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【技術分野】**

本発明は、一般に、リアルタイム搬送プロトコル（RTP）に準じてフォーマットされたマルチメディア情報のようなマルチメディア情報の通信に係る。より詳細には、本発明は、RTPに準じてフォーマットされたようなパケットデータ形態にフォーマットされたリアルタイムマルチメディア情報を、無線チャンネルにおける情報の送信を容易にする形態へと変換するための装置及び関連方法に係る。本発明の実施形態の動作は、スペクトル効率の良いやり方で情報を通信しながら、最小及び一定の時間遅延でセルラー又は他の無線通信システムによりマルチメディア情報を通信できるようにする。

【0002】**【背景技術】**

通信技術の進歩により、既存の通信システムの新規な形式及び改良を導入及び普及できるようになった。このような新規な又は改良された通信システムの使用により益々多量のデータを益々高いスループットレートで通信できるようになった。このような改良の結果、高いデータスループットレートを必要とする新たな形式の通信が可能となった。例えば、デジタルデータを効率的に通信するために通信システムにはデジタル通信技術が益々利用され、そしてこのような技術の利用によりデータスループットレートが容易に高められている。

【0003】

例えば、マルチメディア通信は、通信技術の改良の結果として許された新たな形式の通信の一例である。マルチメディア通信とは、一般に、送信ステーションと受信ステーションとの間で2つ以上の形式のデータを通信することを指す。典型的に、このような2つ以上の形式のデータの通信は、ユーザにとって見掛け上同時である。マルチメディア通信は、例えば、「データ上に音声のをせた(voice-over-data)」アプリケーションを含む。テレビ会議を実行するために使用される映像信号上に重畳された音声信号は、マルチメディア通信アプリケーションの一例である。両方向ホワイトボード通信は、別のマルチメディア通信アプリケー

ションの一例である。

【0004】

異なる形式のデータは、異なる通信要求を示す。例えば、音声データは、リアルタイムで通信されねばならない。換言すれば、音声データは、著しい遅延を伴わずに通信されねばならず、そして受信ステーションにおいて最低限の時間歪しか導入せずに再構成できるやり方で通信されねばならない。さもなくば、音声データは、著しく歪んでいるように思われる。逆に、非音声データは、時間に敏感なものではない。しかしながら、非音声データには、より厳格な精度要求が課せられる。

マルチメディア通信は、パケットデータ通信技術を用いて実行することができる。インターネット及びそれに基づく通信が普及するのに伴い、インターネットによる通信に対して従うべき形態でマルチメディア情報を通信するためにマルチメディアプロトコルが規定されている。マルチメディアプロトコルの例は、H. 323である。このH. 323は、RTPを使用する広く利用されているITU規格である。

【0005】

H. 323プロトコルによれば、マルチメディアデータが送信ステーションによって送信されるべきときに、データを送信すべき論理的チャンネルが指定される。送信ステーションによりなされた要求に応答してデータチャンネルが割り当てられる。別々のデータ形式に対して別々の論理的チャンネルが要求される。例えば、音声データを送信すべき第1の論理的チャンネルが要求され、そして非音声データを送信するために第2の論理的チャンネルの割り当てが要求される。H. 245プロトコルと称されるH. 323プロトコルのサブセットは、チャンネルを要求する仕方を定義する。データのパケットは、その後、論理的チャンネルに送信される。従来のやり方では、パケットをどこに向けるか識別し、そしてパケットと共にタイムスタンプを与えるために、個々のパケットは、IP、UDP及びRTP情報のようなヘッダ情報を含む。ペイロードと称されるデータパケットの情報がヘッダ情報に付随される。

【0006】

H. 323プロトコルは、最初は、インターネットを含むワイヤライン接続により接続された通信ステーション間のようなワイヤライン通信に意図されていた。しかし、通信技術の進歩により無線通信システムを広く利用できるようになった。セルラー通信システムは、広範囲な普及及び利用を達成しているワイヤレス通信システムの一例である。セルラー通信システムによる電話通信は、従来のワイヤライン電話システムによる通信に類似している。しかしながら、セルラー又は他の無線通信システムには無線リンクが使用されるので、ワイヤラインネットワークが通信に使用されるときよりも、帯域について考えるべきことが一般的により顕著となる。換言すれば、無線通信システムにおいて通信がなされる無線リンクは、帯域巾容量に限度がある。通信される情報の帯域巾要求を減少することにより、無線リンクの情報容量を増加することができる。従って、無線リンクを経て送信される信号の帯域巾要求を最小にするための努力がなされている。

【0007】

H. 323プロトコルに準じて通信される情報は、パケットデータ構成に基づく。各データパケットに必要とされるヘッダ情報は、比較的帯域巾を消費する。その結果、セルラー通信システムの動作中に形成されるようなマルチメディア情報を無線リンクにより通信することは、マルチメディア情報を通信する比較的効率の悪いやり方である。しかしながら、RTPベースのプロトコルが、マルチメディア情報を形成する事実上の規格となったために、マルチメディアステーションは、無線リンクによるパケットデータ通信の帯域巾効率が悪いにも関わらず、おそらくこのようなプロトコルに準じて動作し続けねばならないであろう。

送信及び受信ステーションにRTPベースのプロトコルを依然として使用しながら、無線リンクによりマルチメディア情報をより効率的に通信するための方法が提供できれば、無線通信システムによる改善されたマルチメディア通信が得られることになる。

マルチメディア通信に関連したこのような背景情報に鑑み、本発明の顕著な改善が達成されるに至った。

【0008】

【発明の開示】

従って、本発明は、パケットデータ形態でフォーマットされたリアルタイムマルチメディア情報を、無線チャンネルにおける情報の送信を容易にする形態へと変換するための装置及び関連方法を効果的に提供する。このような変換により、マルチメディア情報は、スペクトル効率の良いやり方で無線チャンネルに送信されながらも、最小限の時間遅延で送信することができる。

本発明の1つの特徴において、マルチメディア情報の一部分であるリアルタイムメディアが送信側マルチメディアステーションと受信側マルチメディアステーションとの間に通信される。送信ステーションと受信ステーションとの間の通信経路には、無線リンクのような通信リンクがあり、これは、帯域巾制限があると共に、スペクトル効率の要求を有する。以下、リンクは、通信リンクとも称される。マルチメディア情報は、送信側マルチメディアステーションにおいて発生されたとき及び受信側マルチメディアステーションへ供給されるときに、既存のRTPプロトコルに基づいてパケットデータ形態にフォーマットされる。通信リンクに送信される前に、リアルタイムメディアは、通信リンクフォーマットに変換される。通信リンクフォーマットに変換されると、リアルタイムメディアは、通信リンクの特殊なチャンネルに効率的なやり方で送信することができる。受信時に、リアルタイムメディアは、通信リンクフォーマットからパケットデータフォーマットに変換されて戻され、その後、受信ステーションへ送信される。逆方向にも同じプロセスが実行される。一定ビットレートを与えるチャンネルとして特殊なチャンネルが定義される。CDMA（コード分割多重アクセス）通信システムでは、このチャンネルが、通信されるべき情報がエンコードされる独特なコードによって実現できる。TDMA（時分割多重アクセス）通信システムでは、このチャンネルがタイムスロット一周波数の組合せにより実現できる。特殊なチャンネルを実現する他のやり方も可能である。

【0009】

通信リンクの典型的な例は、無線リンクである。

ワイヤラインマルチメディアステーションと通信するセルラーマルチメディアステーションの例について考える。セルラーステーションにおいて、出て行くマルチメディア情報は、無線リンクフォーマットに変換される。無線リンクフォー

マットに変換されると、マルチメディア情報は、効率的な仕方無線リンクを経て送信することができる。受信時に、マルチメディア情報は、無線リンクフォーマットからパケットデータフォーマットに変換されて戻され、その後、ワイヤレスステーションへ送信される。逆方向には、逆のプロセスが実行される。

1つの実施形態において、マルチメディアステーションは、マルチメディアターミナルを含む。マルチメディアターミナルは、H. 323のようなマルチメディアプロトコルに準じてフォーマットされたマルチメディア情報を発生しそして受信するよう動作できる。マルチメディア情報は、セルラー通信システムのような無線通信システムによりマルチメディアターミナル間に通信される。

【0010】

本発明の実施形態の動作は、パケットデータフォーマットの情報を、セルラー通信システムに定義されたチャンネルにおいて効率的な送信を行えるようにする形態に変換する。マルチメディアプロトコルは、2つの要素、即ち制御平面及びユーザ平面を与える。制御平面は、H. 323に対しH. 245のようなアプリケーションシグナリングプロトコルを含む。このアプリケーションシグナリングプロトコルは、異なる形式のマルチメディア情報の通信に対してオープンされるべき論理的チャンネルを指定する。本発明の実施形態の動作は、アプリケーションシグナリングを監視し、そして制御平面に定義された論理的チャンネルのオープン及びクローズを検出する。リアルタイムメディアチャンネルをオープンするためのメッセージは、マルチメディアステーション間にマルチメディア情報を通信するための特殊なチャンネルを設定するメッセージに変換される。監視が継続され、そしてアプリケーションシグナリングが、論理的チャンネルをクローズすべきであると指示するときに、それに対応する特殊なチャンネルもクローズされる。

【0011】

H. 323のようなマルチメディアプロトコルは、マルチメディア通信を実行するためにインターネットプロトコル（IP）ベースの通信システムに益々使用されてきているので、本発明の実施形態の動作は、このプロトコルに準じて動作し得るマルチメディア装置を、変更を伴わずに、効果的に動作できるようにする

。本発明の実施形態の装置は、このような既存のマルチメディアにより発生された信号を監視し、そしてこの信号を使用して、マルチメディア情報を、回路交換チャンネル又は他の無線チャンネルに送信するために従うべき形態に変換する。各データパケットに関連したIP、RTP及びUDPヘッダのようなオーバーヘッドデータは、マルチメディア情報を特殊なチャンネルに送信する前に除去される。特殊なチャンネルに送信するのに続いて、マルチメディア情報は、パケットデータフォーマットに再変換され、そしてヘッダ情報がデータパケットに再び添付される。ヘッダ情報は、各データパケットの一部分を形成する以外は、ペイロードデータの送信前に除去されるので、同じ情報が特殊なチャンネルに繰り返し送信されることはない。その結果、改善されたスペクトル効率が得られる。

【0012】

それ故、これら及び他の特徴において、パケットフォーマットのマルチメディア情報を無線リンクフォーマットに変換するための装置及びその関連方法が提供される。無線リンクフォーマットに変換されると、マルチメディア情報は、無線通信システムの第1通信ステーションと第2通信ステーションとの間に延びる無線リンクでの送信に従ったものとなる。パケットフォーマットデータの指示を受け取るために検出器が接続される。この検出器は、パケットフォーマットデータに関連した制御平面情報を検出する。制御平面情報が検出器により検出された指示を受け取るためにリクエストが接続される。このリクエストは、マルチメディア情報を通信するために第1通信ステーションと第2通信ステーションとの間に延びる無線リンクにより定義された特殊なチャンネルの割り当てを要求する。マルチメディア情報が形成されるところのパケットフォーマットデータを受け取るためにフォーマットコンバータが接続される。リクエストにより要求された特殊なチャンネルの割り当てに応答して、フォーマットコンバータは、パケットフォーマットデータを無線リンクフォーマットに変換する。その後、無線リンクフォーマットにフォーマットされたマルチメディア情報の送信が特殊なチャンネルにおいて許される。

【0013】

【発明を実施するための最良の形態】

本発明は、添付図面、好ましい実施形態の以下の詳細な説明、及び特許請求の範囲から完全に理解されよう。

まず、図1を参照すれば、参照番号10で一般的に示された無線通信システムは、マルチメディアステーション間にマルチメディア情報を通信するように動作できる。この図には、マルチメディアステーション12及び14が一例として示されている。この実施形態において、無線通信システム10は、CDMA又はTDMA通信システムのようなセルラー通信システムより成る。他の実施形態では、無線通信システムは、他の形式の無線通信システムで形成される。

マルチメディア情報は、矢印16及び18で示された順方向及び逆方向リンクチャンネルによりマルチメディアステーション12とインフラストラクチャーとの間で通信される。無線通信システムがCDMAセルラー通信システムで形成される実施形態では、順方向及び逆方向リンクチャンネルが、信号を送信前にエンコードする独特のコードにより定義される。無線通信システムがTDMAセルラー通信システムより成るときには、順方向及び逆方向チャンネルが、タイムスロット一周波数の組合せで定義される。他の実施形態では、チャンネルが他のやり方で定義される。

【0014】

マルチメディアステーション12は、マルチメディア装置22及び移動ステーション24を含むように示されている。当然、図示された実施形態は、一例に過ぎないことを理解されたい。他の実施形態では、移動マルチメディアステーションが他のやり方で構成される。マルチメディア装置22は、RTPプロトコルのようなパケットデータフォーマットに準じるリアルタイムマルチメディア情報を発生しそして受け取るように動作できる。以下、マルチメディア装置22により発生されるマルチメディア情報は、移動発信(MO)情報とも称され、一方、マルチメディア装置22により受け取られるマルチメディア情報は、移動着信(MT)情報とも称される。従来と同様に、MOマルチメディア情報は、マルチメディア装置22においてデータの packets にフォーマットされる。1つの実施形態では、パケットフォーマットのデータは、マルチメディア装置において、逆方向無線リンクにおける送信に従うべき形態に変換される。この形態は、無線リンク

フォーマットとも称される。

【0015】

移動ステーション24は、ここでは、セルラー通信システムにおいて動作し得るセルラー無線電話を形成し、そして順方向及び逆方向リンクチャンネル16及び18において信号を送受信することができる。移動ステーション24は、ここでは、ライン26によってマルチメディア装置22に接続されて示されている。MOマルチメディア情報は、移動ステーション24に供給される。上述したように、1つの実施形態では、MOパケットフォーマットのマルチメディア情報は、マルチメディア装置22において無線リンクフォーマットに変換される。別の実施形態では、このような変換が移動ステーション24において実行される。順方向リンクチャンネルに送信されそして移動ステーション24に受け取られるMTマルチメディア情報も、同様に、本発明が実施される形態に基づいて移動ステーション24又はマルチメディア装置22のいずれかにおいて、無線リンクフォーマットからパケットデータフォーマットへ変換することができる。

【0016】

マルチメディアステーション14は、ここでは、セルラー通信システムのアクセスネットワークインフラストラクチャー34に接続された固定のマルチメディアステーションとして示されている。マルチメディアステーション12と同様に、マルチメディアステーション14は、RTPプロトコルのようなパケットデータフォーマットに準じてフォーマットされたマルチメディア情報を発生しそして受け取るように動作できる。MTマルチメディア情報は、マルチメディアステーション14によりパケットデータフォーマットで発生される。1つの実施形態では、アクセスネットワークインフラストラクチャー34は、パケットデータフォーマットの情報を、マルチメディアステーション12への順方向無線リンクにおけるMTマルチメディア情報の効率的な送信を容易にするために無線リンクフォーマットに変換するよう更に動作できる。無線リンクフォーマットで受け取られたMOマルチメディア情報は、アクセスネットワークインフラストラクチャーによりパケットデータフォーマットに変換される。

【0017】

セルラー無線ネットワークのインフラストラクチャー34は、マルチメディアステーション14により形成されたマルチメディア情報をライン36により受け取るように接続される。個別に示されていないが、マルチメディアステーション14は、IPネットワークによりインフラストラクチャー34に接続される。又、このインフラストラクチャーは、GPRS（汎用パケット無線サービス）をベースとする要素も含むことができる。又、個別に示されていないが、このインフラストラクチャー34は、ベースステーションコントローラ及びベーストランシーバステーションも備えている。インフラストラクチャー34は、矢印16及び18で示された順方向及び逆方向チャンネルにおいて信号を送受信するよう動作することができる。

【0018】

ユーザ平面に関連して制御平面がある。ユーザ平面は、上述したパケットデータフォーマットのマルチメディア情報に関連しているが、制御平面は、例えば、マルチメディアコールを確立及び切断するのに使用されるプロトコル、及びコール内の個々のマルチメディアを搬送する論理的チャンネルに関連している。例えば、H. 323のユーザ平面は、RTPをベースとし、一方、制御平面は、種々のアプリケーションシグナリングプロトコル、特にH. 245を含む。移動ステーション24及びインフラストラクチャー34によりMO及びMTリアルタイムマルチメディア情報を無線リンクフォーマットに各々変換することは、メディアがリアルタイムであるという知識に基づく。この知識は、制御平面において交換されるアプリケーションシグナリングを監視する検出機能によって収集される。この検出機能は、移動ステーション24に配置することができる。移動ステーション24は、マルチメディア装置22と14との間で交換されるアプリケーションシグナリングを変更しないので、マルチメディア装置22の制御平面プロトコルは、従来のものでよい。更に、本発明の実施形態の動作は、パケットデータフォーマットの情報を、その送信前に無線リンクフォーマットに変換し、そしてその後、無線リンクフォーマットの情報をパケットデータフォーマットに再変換するので、マルチメディア装置22は、ユーザ平面においても従来のものでよい。換言すれば、マルチメディア装置22は、H. 323のような標準的なマルチメデ

ィアプロトコルに準じたマルチメディア情報を発生するための従来構造でよい。更に、情報が無線リンクフォーマットに変換されるために、マルチメディア情報は、セルラー通信システムに定義されたようなスペクトル効率の良い形態で無線リンクに送信することができる。

【0019】

図2は、本発明の実施形態により図1に示された無線通信システム10の制御平面の論理層を示す。図2に示す実施形態は、非一体化構成である。即ち、図2に示す実施形態は、制御平面の上位論理層がラップトップコンピュータ等の上位レベル層のような従来特性であり、変更を伴わずに、従来のやり方で、H. 323のようなRTPを使用するマルチメディアプロトコルに準じて動作できるような実施形態である。図2において、ステーション12、14及びアクセスネットワークインフラストラクチャーは、アプリケーション層について示されている。図示された本発明の実施形態の動作は、マルチメディアプロトコルに適応し、無線通信システムの遅延及びスペクトル効率要求を良好に満足するやり方で特殊なエアインターフェイスチャンネルを経てリアルタイムメディアを搬送することができる。

【0020】

順方向及び逆方向チャンネル16及び18は、共通に図示されている。セルラー通信システムが、EIA/TIAにより公布されたIS-95規格に規定されたようなCDMAセルラー通信システムであるときには、情報を送信前にエンコードするために専用コードが使用される。更に、EIA/TIAにより公布されたIS-136規格に規定されたようなTDMAセルラー通信システムでは、専用のタイムスロットー周波数の組合せがチャンネルを定義する。

ここでは、マルチメディアステーション12は、アプリケーションシグナリング層48を含むように示されている。このアプリケーションシグナリング層は、マルチメディアプロトコルに準じて定義される。例えば、H. 245は、H. 323マルチメディアプロトコルに対応するアプリケーションシグナリングである。層48は、とりわけ、異なる形式のマルチメディア情報を通信すべき論理的チャンネルを要求するように動作できる。例えば、音声データを通信するか又は非

音声データを通信する等々のために論理的チャンネルをオープンする要求がなされる。データの通信に続いて、論理的チャンネルをクローズするための要求がなされる。

【0021】

層48により発生された信号は、TCP層50に供給され、この層は、TCPデータセグメントを形成するように動作できる。TCP層は、IP層52の上に延び、IP層は、IPプロトコルに基づいてデータセグメントをフォーマットし、例えば、ヘッダ及びトレーラーを追加するように動作できる。

層52により発生されたフォーマットされたデータは、適応層54により検出される。適応層54は、ここでは、とりわけ、上位層で発生されたシグナリングの検出を行うように示されている。ここでは、データを検出するための適応層54の機能は、検出器56により示されている。層52により発生されたデータの検出に応答して、適応層54は、このようなシグナリングを、ステーション12とアクセスネットワークインフラストラクチャーとの間に延びる無線リンクにおいて特殊なチャンネルを設定するための要求に変換する。適応層54により実行されるこのような機能は、リクエスト58により図示されている。

アクセスネットワークインフラストラクチャー34は、ここでは、マルチメディアステーション12の下位アプリケーション層66に対応する下位層68も含むように示されている。

【0022】

アクセスネットワークインフラストラクチャー34は、更に、アプリケーションシグナリングを搬送するための付加的な下位層76も含む。下位層76は、IPバックボーン78を経てステーション14の下位層82とのリンクを形成することができる。アクセスネットワークインフラストラクチャーは、更に、リアルタイムマネージャー84を含むように示されている。

ステーション12の層48、50及び52と同様に、ステーション14は、アプリケーションシグナリング層88、TCP層90及びIP層92を含む。アプリケーションシグナリング層88は、マルチメディアプロトコルに準じて定義され、そしてとりわけ、異なる形式のマルチメディア情報を通信すべき論理的チャ

ンネルを要求するように動作できる。TCP層90は、TCPデータセグメントを形成しそして受信するように動作できる。更に、IP層92は、従来のやり方で、データセグメントを形成し、そしてフォーマットされたデータセグメントを剥離するように動作できる。このように、ステーション12及び14の両方は、IP装置の上の通常のマルチメディアプロトコルで一部分が形成される。換言すれば、マルチメディアプロトコルに準じてフォーマットされたIPパケットフォーマット情報を受け取りそして発生することができる。

【0023】

ステーション12が通信を開始する動作例においては、特殊なチャンネルを設定する要求が発生され、そしてステーション12の種々の層、無線リンク16-18、及びアクセスネットワークインフラストラクチャーの種々の層により供給され、アクセスネットワークインフラストラクチャーのリアルタイムマネージャ-84へ送られて処理される。特殊なチャンネルの設定は、無線リンクにおけるチャンネルの設定及びユーザ平面（後述する）におけるコンバータ機能（後述する）を含む。首尾良い処理の後に、特殊なチャンネルを使用して、リアルタイムメディアが搬送される。リクエストは、図2に（4）及び（4'）で示された経路を経てリアルタイムマネージャ-84とシグナリングを交換する。更に、ステーション12と、リモートエンドポイント、ここでは、ステーション14との間で交換されるH. 245（H. 323アプリケーションシグナリング）が、図中（2）及び（2'）で示された経路を経てアクセスネットワークインフラストラクチャーにより中継される。

【0024】

図3は、図1ないし2に示された無線通信システム10を再び示すもので、マルチメディアステーション12、14及びアクセスネットワークインフラストラクチャー34を再び示している。図3は、図2に示された非一体的構成の制御平面層と同様の非一体的構成のユーザ平面を示している。

ここで、ステーション12は、RTP層104の上に延びるリアルタイムメディア層102を含む。RTP層は、とりわけ、リアルタイムメディア層102により発生されたデータセグメントにタイムスタンプを追加するように動作できる

。このタイムスタンプは、関連するリアルタイムメディアサンプルが発生されたときを特定する。このタイムスタンプは、IPバックボーンネットワークにより導入される遅延変動を修正するために受信端により使用される。又、RTP層は各パケットにシーケンス番号を追加する。シーケンス番号は、パケットロス及び／又は誤ったシーケンシングを検出しそして適当な修正動作をとるように受信端により使用される。又、RTPヘッダは、同期ソース（SSRC）のような他の情報も含む。SSRCから到来する全てのパケットは、同じタイミング及びシーケンス番号スペースの一部分である。

【0025】

RTP層104は、UDP層106の上に延び、このUDP層は、それに付与されるデータセグメントをフォーマットするように動作できる。UDP層106は、IP層108の上に延びる。IP層108は、図2に示すIP層52に対応する。このIP層は、適応層54の上に延び、この層は、コンバータ112で示された変換機能を実行するように動作できる。この場合も、適応層は、下位層66で示された下位層の上に延びる。

本発明の実施形態の動作中に形成される特殊なチャンネル114は、ステーション12をアクセスネットワークインフラストラクチャー34に相互接続する。図示されたように、特殊なチャンネルは、ステーション12の下位層66をアクセスネットワークインフラストラクチャーの対応する下位層68に相互接続する。インフラストラクチャー34は、ここでは、下位層68の上に延びるアクセスネットワークインフラストラクチャーのコンバータ116を含むように示されている。又、コンバータ116は、図2に既に示した下位層76の上に延びるようにも示されている。下位層76は、IPバックボーン78によりステーション14の対応する下位層82に接続される。

【0026】

ステーション14は、ここでは、マルチメディアステーション12の層102、104、106及び108に対応する層122、124、126及び128を含むように示されている。

無線通信システムの動作中に、ユーザ平面にあるときに、マルチメディアステ

ーション12により発生されたパケット化されたリアルタイムメディアは、コンバータ12により処理される。コンバータ112は、リアルタイムメディア102により層104、106及び108に各々発生されたメディアに添付されたRTP、UDP及びIPヘッダを除去する。除去されると、それにより生じるメディアが下位層66に供給される。

下位層66は、従来の下位層機能を実行するように動作できる。例えば、リアルタイムメディアがスピーチである場合には、下位層は、コンボリューションコード化、インターリーブ等を実行する。又、下位層は、他の形式のトラフィック及びメディアとのマルチプレクシングも実行する。コンバータによる処理の結果として、リアルタイムメディアは、特殊なチャンネル114で形成された無線リンクにおいてスペクトル効率の良いやり方で送信される。アクセスネットワークインフラストラクチャーにおいて、下位層68は、逆の動作を実行する。その後、コンバータ116は、RTP、UDP及びIPヘッダを再生する。UDP及びIPフィールドの値は、コール中に変化しないので、それらの値は、特殊なチャンネルの設定時及び別のコンバータへハンドオフするときだけアクセスネットワークインフラストラクチャーへ送信されればよい。

【0027】

RTPフィールドの値は変化するので、ANI（アクセスネットワークインフラストラクチャー）コンバータ116は、RTPフィールドの正しいタイムスタンプ及びシーケンス番号を導出できねばならない。特殊なチャンネルに対して回路交換モードが使用される1つの実施形態では、非常に予想し易いやり方でリアルタイムメディアがコンバータ116により受け取られる。それ故、コンバータ116は、時間的に単調に且つリニアに増加するローカルクロックを維持するだけで、RTPタイムスタンプ及びシーケンス番号の連続値を導出することができる。

ステーション14で発信するリアルタイムメディアについては、コンバータ116が、RTP、UDP及びIPヘッダを除去し、そしてステーション14から受け取られたタイムスタンプ及びシーケンス番号で定義されたタイミングでリアルタイムメディア流を発生する。その結果が特殊なチャンネル114に送信され

る。コンバータ112は、ローカルクロックの同じ原理に基づいてRTP、UDP及びIPヘッダを発生する。

【0028】

従って、移動マルチメディアステーション12は、ANIコンバータ116と共に、マルチメディアステーション14にとっては単に別の従来のマルチメディアステーションのように見える。マルチメディアステーション14にとってこのように見えるにも関わらず、本発明の実施形態の動作は、このようなパケットデータフォーマットの情報を、スペクトル効率の良いやり方で無線リンクに容易に送信できるように、無線リンクフォーマットに変換する。無線リンクフォーマットの情報がコンバータに受け取られると、情報のパケットデータフォーマットが再生される。

図4は、図1に既に示された通信システム10を再び示し、マルチメディアステーション12、14及びアクセスネットワークインフラストラクチャー34を再び示している。ここでは、制御平面動作の論理層が示され、これら論理層は、本発明の実施形態により一体化構成で形成される。この実施形態では、ステーション12と14との間でマルチメディアの効率的な通信を容易にするために種々の論理層に対して変更がなされる。

【0029】

この実施形態では、ステーション12は、アプリケーションシグナリング層148を含むように示されており、この層は、適応層152上に直接的に延びると共に、TCP層154上にも直接的に延びる。図2及び3の実施形態に示された適応層54と同様に、この適応層は、リクエスト156で示された要求発生機能を遂行する。リクエスト156は、図2に示すリクエスト58と同様の機能を遂行する。この実施形態では、適応層152は、検出機能を遂行する必要はない。

TCP層154は、IP層158の上に延びる。

この場合も、無線チャンネル16及び18で形成された無線リンクは、図中、単一ライン16-18として示されている。アクセスネットワークインフラストラクチャー34は、図2の実施形態に示されたものと論理的に同一である。ここで、ネットワークインフラストラクチャーは、図2に示された下位層68に対応

する下位層168と、図2に示された下位層76に対応する下位層176とを含むように示されている。下位層176は、IPバックボーン178によりマルチメディアステーション14の下位層182に接続される。又、ネットワークインフラストラクチャー34は、この場合も、図2に示すリアルタイムマネージャー84に対応するリアルタイムマネージャー184を含むように示されている。

【0030】

マルチメディアステーション14は、ここでは、アプリケーションシグナリング層188を含むように示されており、この層は、TCP層190の上に延び、そしてこの層は、IP層192の上に延びる。これらの層188、190及び192は、マルチメディアステーション12の層148、154及び158の機能を各々形成する。

図5は、一体化構成の通信システム10のユーザ平面論理層を示す。この場合も、通信システムは、マルチメディアステーション12及び14と共にアクセスネットワークインフラストラクチャー34を備えている。制御平面機能の動作に応答してコールが確立されると、ユーザ平面によりマルチメディアステーション12と14との間にマルチメディア情報が通信される。

【0031】

マルチメディアステーション12は、ここでは、2つの論理層、即ちリアルタイムメディア層202及び下位層166を含むように示されている。ステーション12とアクセスネットワークインフラストラクチャー34との間には特殊なチャンネル214が延びるように形成される。ユーザ平面において、図5に示すアクセスネットワークインフラストラクチャーは、図3に示したアクセスネットワークインフラストラクチャーの論理層に同等に対応し、ここでは、下位層168と、アクセスネットワークインフラストラクチャー（ANI）コンバータ272と、下位層176とを含む。

下位層176は、IPバックボーン178によりマルチメディアステーション14の下位層182に接続される。ステーション14は、更に、リアルタイムメディア層222、RTP層224、UDP層226及びIP層228を含むように示されている。これらの層は、図3の実施形態に示されたマルチメディアステ

ーションの層122-128に各々対応する。

【0032】

図2及び3の実施形態に示された非一体化構成では、従来のマルチメディアプロトコルスタックがマルチメディアステーションに含まれた。即ち、非一体的構成におけるH. 323のようなマルチメディアプロトコルの振舞いは、適応層の存在を知らない。図4ないし5の実施形態に示された一体化構成は、マルチメディアプロトコルスタックを適応層と一体化することにより、最適化及び合理化を改善できるようにする。スタックは、図4及び5の制御平面及びユーザ平面の両方において適応層と一体化される。

図4に示す制御平面では、アプリケーションシグナリング層148は、リアルタイムメディアの通信に対して特殊なチャンネルが要求されることを決定する。このような決定に応答して、アプリケーション層152のリクエスト156に要求が転送される。これにより、図2に示す実施形態の検出器の必要性が排除される。更に、適応層152は、TCP及びIP層154及び158の上のアプリケーションに直接的にインターフェイスする。対照的に、図2に示した非一体的な構成では、TCP及びIP層が適応層の上に形成される。

【0033】

又、図5に示すユーザ平面において、ステーション12に発生されたリアルタイムメディアは、特殊なチャンネル214に直接送信され、これにより、図3に示された非一体的構成に必要とされたRTP、UDP及びIP層をバイパスし、このような非一体的実施形態のコンバータ112の必要性も排除する。

図6は、図2-3及び図4-5の実施形態に示されたマルチメディアステーション12及び14の動作中に形成される信号フォーマットの一例を示す。マルチメディア情報の例示的パケット288は、マルチメディアステーション14へ送信するために発生されるものとして示されている。このパケットは、ここでは、IP区分、UDP区分及びRTP区分を含むヘッダ部分292で形成される。このヘッダ部分には、音声データのようなデータペイロード296が添付される。

【0034】

図2-3に示す本発明の実施形態の動作中に、適応層54は、とりわけ、パケ

ット288が一例であるパケットフォーマットのデータを、特殊なチャンネル、即ち無線通信システムの回路交換チャンネル等に送信するために従うべき形態に変換するよう動作できる。このように変換されると、図の中央部分に示されたように、データペイロード296が特殊なチャンネルに送信される。アクセスネットワークインフラストラクチャー34に受け取られると、データは、パケット298のようなパケットに再変換される。図示されたように、パケット298は、パケット288に対応する。

図7は、図2、3、4及び5に示す実施形態の無線通信システム10を示す。ここでは、ネットワークインフラストラクチャーは、例えば、セルラー通信ネットワークの個別の離間されたベースステーションに関連するよう配置された2つのアクセスネットワークインフラストラクチャー302及び304を含むように示されている。この図は、本発明の実施形態の動作により、2つの移動マルチメディアステーション12間にマルチメディア情報を通信する能力を示す。

【0035】

マルチメディアステーション12は、図2、3、4及び5について述べたのと同様に、制御平面及びユーザ平面において動作できる。図2、3、4及び5について述べたようにステーション12に対して各々動作できる2つのアクセスネットワークインフラストラクチャー34が図示されている。個々のアクセスネットワークインフラストラクチャーは、IPバックボーン78により互いに接続される。

図8は、本発明の更に別の実施形態の通信システム10を示す。この実施形態では、マルチメディア情報の2つのソース及びシンク、即ちソース/シンク312と313との間でマルチメディア情報が通信される。この実施形態では、ソース/シンク312と313との間に形成される通信リンクの部分が、無線リンク314-316で形成された特殊なチャンネルから形成されるが、他の実施形態では、ワイヤライン接続のような他のやり方で通信リンクが形成される。

【0036】

本発明の実施形態の動作を定義する目的で、マルチメディア情報のソース/シンク312と313との間に形成される通信経路は、IPネットワーク318、

322及び324を含む。従来のやり方では、上述したように、RTP、UDP及びIPヘッダとフォーマット情報とで個別パケットのデータをフォーマットすることにより、このようなIPネットワークを経てマルチメディアデータが通信される。

通信システム10は、ここでは、複数のアダプタ328を含むように示されており、これらアダプタは、フォーマット形態にフォーマットされたパケットデータを、通信リンク314-316に通信するためのスペクトル効率の良い形態に適応させると共に、スペクトル効率の良い形態で送信されたメディアを、各IPネットワーク318、322又は324を経て通信するためのパケット形態に変換するように動作できる。

【0037】

通信システム10は、ソース/シンク312と313との間にマルチメディア情報の両方向通信を与える。それ故、各アダプタ328は、上流アダプタ部分332及び下流アダプタ部分334を含む。上流アダプタは、無線リンクの、マルチメディアソースと同じ側に配置された装置として定義され、一方、下流アダプタは、無線リンクの、マルチメディアシンクと同じ側に配置される。各アダプタの上流アダプタ部分は、リアルタイムマルチメディアを通信リンクに通信すべきときを検出し、そしてリアルタイムマルチメディア情報の通信を実行するために通信リンクにおける特殊なチャンネルの割り当てを要求するように動作できる。このような動作は、図2に示す実施形態の動作について既に述べた適応層54の動作と同様である。上流アダプタ部分332は、更に、パケットフォーマットのマルチメディア情報を、特殊なチャンネルが指定されたときにそこに送信するためにスペクトル効率の良い形態に変換するように動作できる。上流アダプタのこのような動作は、図3の実施形態に示された適応層54の動作と同様である。換言すれば、上流アダプタは、RTP、UDP及びIPヘッダを除去する。

【0038】

各アダプタ328の下流アダプタ部分334は、図2及び3に示したアクセスネットワークインフラストラクチャーの部分の動作について述べたように、スペクトル効率の良い形態で通信リンクの特殊なチャンネルに送信されたマルチメデ

ィア情報の受信を検出し、そしてこのような通信をパケットデータフォーマットに変換するように動作できる。下流アダプタは、I P、U D P及びR T Pヘッダを再生するように動作できる。U D P及びI Pフィールドの値は、コール中変化せず、従って、それらの値は、検出器がリアルタイムメディアの論理チャンネル設定を検出したときだけ上流アダプタにより通信リンク（例えば無線リンク）を横切って下流アダプタへ送信されるだけでよい。次いで、下流アダプタは、これらの値を記憶する。R T Pフィールドについては、下流アダプタは、正しい現在タイムスタンプ及びシーケンス番号を導出できねばならない。特殊なチャンネルが、予想可能な仕方で即ち一定のレートでリアルタイムメディアが下流アダプタにより受け取られるようなものである場合には、下流アダプタは、時間的に単調に且つリニアに増加するローカルクロックを維持するだけでR T Pタイムスタンプ及びシーケンス番号の連続値を導出することができる。初期タイムスタンプ値及びサンプリングレートは、検出器がアプリケーションシグナリングの監視から値を導出するときに上流アダプタにより送信することができる。サンプリングレートをその後に変更すべき場合には、上流アダプタは、アプリケーションシグナリングからそれを検出し、そして下流アダプタを新たなサンプリングレート値で更新する。

【0039】

図8に示す実施形態の動作において、マルチメディア情報ソース312において送出されるマルチメディア情報は、データパケットにフォーマットされ、次いで、I Pネットワーク318に通信され、そしてI Pネットワーク318に接続されたアダプタ328の上流アダプタ部分332に供給される。この上流アダプタ部分332は、通信リンク314-316における特殊なチャンネルの割り当てを要求し、そしてデータパケットを、特殊なチャンネルに通信するためのスペクトル効率の良い形態に変換する。I Pネットワーク322に接続されたアダプタ329の下流アダプタ部分334は、受け取ったマルチメディア情報を再フォーマットし、I Pネットワーク322を経て、I Pネットワーク322に接続されたアダプタ330の上流アダプタ部分332へ通信できるようにする。この上流アダプタ部分は、その後の通信リンク314-316における特殊なチャネル

ルを要求し、そしてパケット化データを通信のためのスペクトル効率の良い形態に変換する。IPネットワーク324に接続されたアダプタ331は、下流アダプタ部分334を備え、これは、IPネットワーク324を経て通信するためのパケット化形態に情報を再変換して、マルチメディアソース313へ供給するように動作できる。

【0040】

マルチメディアソース313において送出されるマルチメディア情報は、同様であるが逆のやり方でマルチメディアソース312へ通信される。更に、マルチメディア送信及び受信ステーションを相互接続するために、必要に応じていかなる数のアダプター通信リンクチェーンを一緒に接続できることに注意されたい。

図9は、本発明の実施形態による方法を412で一般的に示している。この方法は、無線通信システムの第1通信ステーションと第2通信ステーションとの間でマルチメディア情報を通信する。まず、ブロック414に指示されたように、マルチメディア情報は、パケットデータ形態で第1通信ステーションに供給される。次いで、ブロック416に示されたように、マルチメディア情報に関連した制御平面が検出される。

【0041】

次いで、ブロック418に示すように、第1通信ステーションと第2通信ステーションとの間の無線リンクに定義された特殊なチャンネルの割り当てが要求される。次いで、ブロック422に示すように、マルチメディア情報は、その特殊なチャンネルに送信するために従うべき無線リンクフォーマットに変換される。更に、ブロック424で示すように、マルチメディア情報は、第2通信ステーションへの特殊なチャンネルに送信される。従って、本発明の実施形態の動作により、H. 232のようなRTPを使用するマルチメディアプロトコルに準じて発生されたマルチメディア情報を、セルラー通信システムに形成されたような無線リンクに効率的に送信する方法が提供される。マルチメディア情報は、スペクトル効率の良いやり方で無線リンクに送信するために従うべき形態に変換される。

【0042】

固定のマルチメディアステーションは、H. 323又は別のプロトコルに基づ

き同様の概念の論理的チャンネルによりパケットデータフォーマットでマルチメディア情報を送信及び受信する。移動マルチメディアステーションが、無線リンクに適応したフォーマットでマルチメディア情報を送信及び受信できるように、アクセスネットワークインフラストラクチャーが設けられる。このアクセスネットワークインフラストラクチャーは、移動マルチメディアステーションに対応するエンティティから見ると、移動マルチメディアステーションとアクセスネットワークインフラストラクチャーとの組合体が固定のマルチメディアステーションのように振舞うように、必要な変換を実行する。通信経路上の種々のエンティティは、移動マルチメディアステーションーアクセスネットワークインフラストラクチャーを含むセルラーインフラストラクチャーーIPネットワークー固定マルチメディアステーションである。本発明の実施形態は、移動マルチメディアステーションと移動マルチメディアステーションとの通信の場合にも適用され、この場合に、経路上のエンティティは、第1移動マルチメディアステーションー第1ステーションに関連したアクセスネットワークインフラストラクチャーを含むセルラーインフラストラクチャーーIPネットワークー第2ステーションに関連したアクセスネットワークインフラストラクチャーを含むセルラーインフラストラクチャーー第2移動マルチメディアステーションである。

【0043】

図10は、本発明の別の実施形態による通信システム10のユーザ平面論理層を示す。この図は、制御平面が図2に示された一体化構成及び制御平面が図4に示された一体化構成におけるユーザ平面論理層を示す。この場合も、マルチメディアステーション12、14及びアクセスネットワークインフラストラクチャー34が図示されている。

ここで、ステーション12は、RTP層104の上に延びるリアルタイムメディア層102を備えている。RTP層は、とりわけ、リアルタイムメディア層102により発生されたデータセグメントにタイムスタンプを追加するように動作できる。タイムスタンプは、関連するリアルタイムメディアサンプルがいつ発生されたかを特定する。タイムスタンプは、IPバックボーンネットワークにより導入される遅延変動を修正するために受信端により使用される。又、RTP層は

、各パケットにシーケンス番号も追加する。シーケンス番号は、パケットロス及び／又は誤ったシーケンシングを検出しそして適当な修正処置を取るために受信端により使用される。又、RTPヘッダは、同期ソース（SSRC）のような他の情報も含む。SSRCから到来する全てのパケットは、同じタイミング及びシーケンス番号スペースの一部分である。

【0044】

RTP層104は、送られたデータセグメントをフォーマットするように動作できるUDP層106の上に延びる。UDP層106は、IP層108の上に延びる。IP層108は、図2に示すIP層52に対応する。IP層は、圧縮機能を選択的に実行するよう動作できる適応層54の上に延びる。次いで、適応層54は、ここでも下位層66により示された下位層の上に延びる。

本発明の実施形態の動作中に形成される特殊なチャンネル114は、ステーション12をアクセスネットワークインフラストラクチャー34に相互接続する。図示されたように、この特殊なチャンネルは、ステーション12の下位層66をアクセスネットワークインフラストラクチャーの対応する下位層68に相互接続する。

【0045】

適応層54は、フィルタ472、ヘッダコンプレッサ474及びヘッダデコンプレッサ476を含むように示されている。フィルタ472は、リアルタイムメディア層102により発生された各パケットを、層104、106及び108によりヘッダ情報が追加された後に、ライン478を経て受け取るように接続される。個別に示されていないが、非リアルタイムメディアもマルチメディアステーション12において送出される実施形態では、この非リアルタイムメディアも、層104－108の作用を受け、そして非リアルタイムメディアのパケットも、ライン478によりフィルタ472に送られる。

フィルタ472は、リアルタイムメディアパケットを非リアルタイムメディアパケットから分離即ちフィルタするように動作できる。非リアルタイムメディアパケットは、ライン482に発生され、そして下位層66に送られる。パケット484が一例であるリアルタイムメディアのパケットは、フィルタによりライン

486を経てヘッダコンプレッサ474に供給される。

【0046】

ヘッダコンプレッサは、それに送られるリアルタイムメディアの各パケットのRTP、UDP及びIPフィールドを選択的に圧縮するように動作できる。ヘッダコンプレッサは、リアルタイムメディアのパケットを発生し、その選択されたパケットが圧縮形態のヘッダフィールドを含む。図示されたパケット492は、ヘッダコンプレッサによりライン488に発生されるパケットの一例である。

ヘッダコンプレッサ474の動作は、単一の通信セッション中に発生されるデータパケットのUDP及びIPフィールドの非変化特性の利点を取り入れる。通信セッションの第1パケットからのUDP及びIPフィールドは、ヘッダコンプレッサにより記憶されるか又は通過され、そして通信セッションの後続パケットのUDP及びIPフィールドが裁断される。又、ヘッダコンプレッサ474は、そこに送られたデータパケットのRTPフィールドにも作用する。ヘッダコンプレッサに供給される次々のデータパケットのRTPフィールドは、パケットごとに変化するが、RTPフィールドは、例えば、サンプリング時間を指示するタイムスタンプに過ぎない。RTPスタンプではなくシーケンス番号によりパケットを識別することでRTPフィールドが圧縮される。圧縮されると、その圧縮されたパケットは、チャンネル114に通信するために下位層に与えられる。

【0047】

ANI34に受け取られると、リアルタイムメディアの圧縮されたパケット、及びもしあれば、非リアルタイムメディアの非圧縮パケットは、下位層68に送られ、次いで、ヘッダデコンプレッサ502に送られる。ヘッダデコンプレッサは、ヘッダコンプレッサ474と逆の仕方で動作し得る。即ち、送られた各パケットの圧縮されたヘッダフィールドが圧縮解除される。第1データパケット以外の次々のデータパケットから裁断されたRTP及びUDPフィールドがパケットに再添付される。又、RTPタイムスタンプが決定され、そして次々のデータパケットの次々のRTPフィールドにおいてシーケンス番号に置き換えられる。圧縮解除されると、データパケットは、ANIの下位層76に送られる。更に、図10に示すように、ANI34は、IPバックボーン78によりステーション1

4に接続される。マルチメディアステーション14は、更に、下位層82、IP層128、UDP層126、RTP層124及びリアルタイムメディア層122を含むように示されている。

マルチメディアステーション14により発生されたリアルタイムメディアのパケットは、逆の仕方で同様に発生され、そしてマルチメディアステーション12へ通信される。ANI34は、ここでは、マルチメディアステーション12のフィルタ472及びヘッダコンプレッサ474の動作と同様に動作し得るフィルタ504及びヘッダコンプレッサ506を含むように示されている。

【0048】

従って、図10に示す実施形態は、ヘッダ圧縮をベースとする実施形態である。各アダプタは、1つの方向にフィルタ及びヘッダコンプレッサを有し、そして別の方向にヘッダデコンプレッサを有する。ヘッダコンプレッサは、IP/UDP/RTPヘッダを小さなヘッダに圧縮し、一方、デコンプレッサは、完全なヘッダを再生するように圧縮解除する。フィルタは、検出器により検出されたリアルタイム論理チャンネルに対応するパケットのみをコンプレッサにルート指定する。他のパケットは、コンプレッサに送信されない。各コンプレッサに対して1つのフィルタがある。フィルタ動作を行うことで、コンプレッサは、圧縮できないUDPパケットに対して不首尾な圧縮を試みる必要がない。従って、コンプレッサは、より効率的に動作する。MS及びANIの両フィルタは、フィルタ動作を行うために検出器により送られる情報に依存している。このような情報は、例えば、IPアドレス及びUDPポート番号である。

データパケットのヘッダフィールドが剥離される図2-3及び図4-5の実施形態とは対照的に、図3及び10又は図4及び10の実施形態では、ヘッダフィールドが圧縮される。

以上の説明は、本発明を実施するための好ましい実施形態であり、本発明の範囲は、必ずしもこの説明により限定されるものではない。本発明の範囲は、特許請求の範囲により限定される。

【図面の簡単な説明】

【図1】

マルチメディア情報を通信するために本発明の実施形態により動作できる無線通信システムの機能的ブロック図である。

【図2】

本発明の実施形態により構成された図1に示す無線通信システムの制御平面を示す機能的ブロック図である。

【図3】

本発明の実施形態により構成された図1に示す無線通信システムのユーザ平面を示す機能的ブロック図である。

【図4】

図2と同様であるが、本発明の別の実施形態による機能的ブロック図である。

【図5】

図3と同様であるが、本発明の別の実施形態による機能的ブロック図である。

【図6】

本発明の実施形態の動作中に発生されるマルチメディア情報のフォーマットを示す図である。

【図7】

無線通信システムの一部を示す機能的ブロック図で、ハンドオフ手順の間の本発明の実施形態の動作を示す図である。

【図8】

本発明の更に別の実施形態の機能的ブロック図である。

【図9】

本発明の実施形態の動作方法の段階を示す方法フローチャートである。

【図10】

図3及び5と同様であるが、本発明の別の実施形態によるユーザ平面の機能的ブロック図である。

【図1】

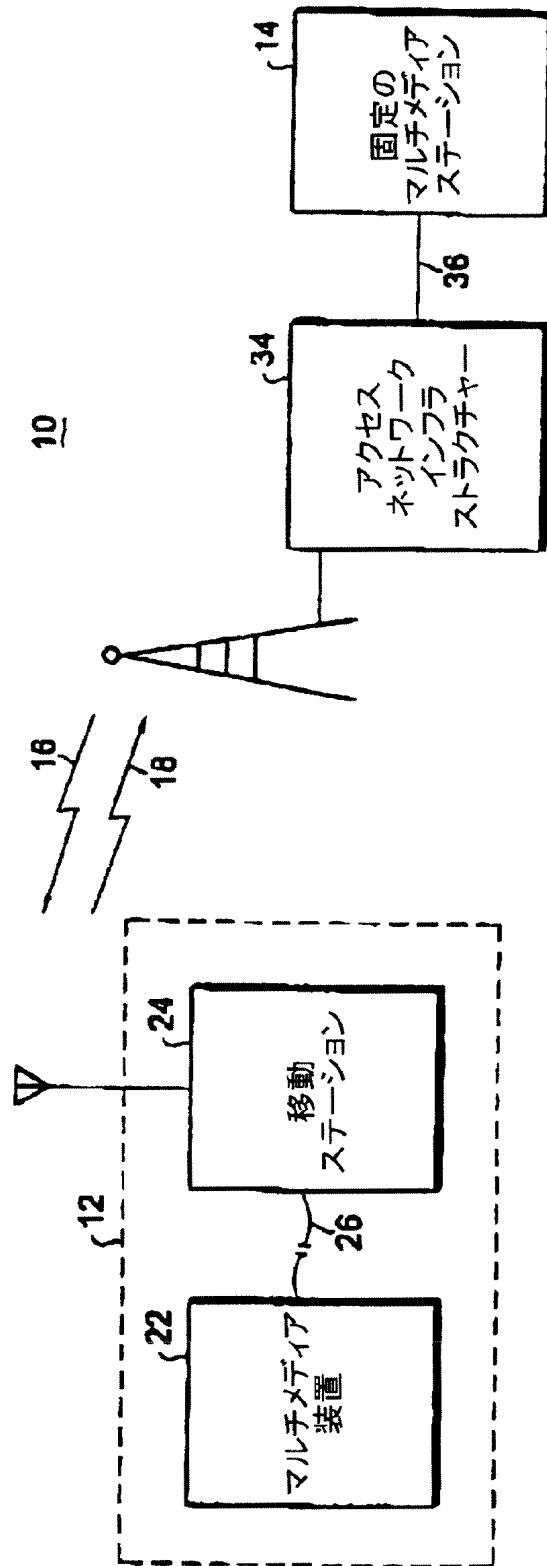
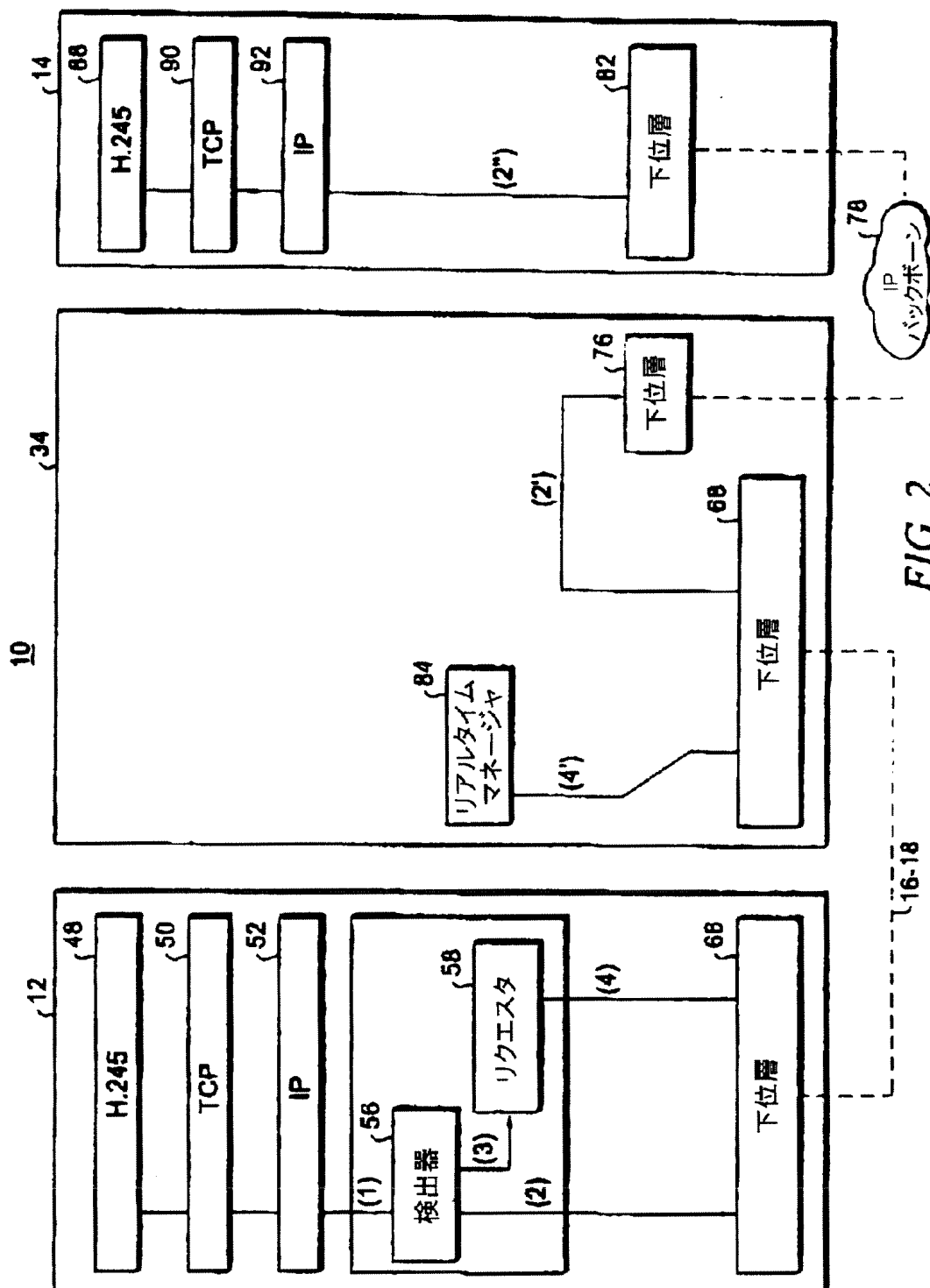


FIG. 1

【図2】



【図3】

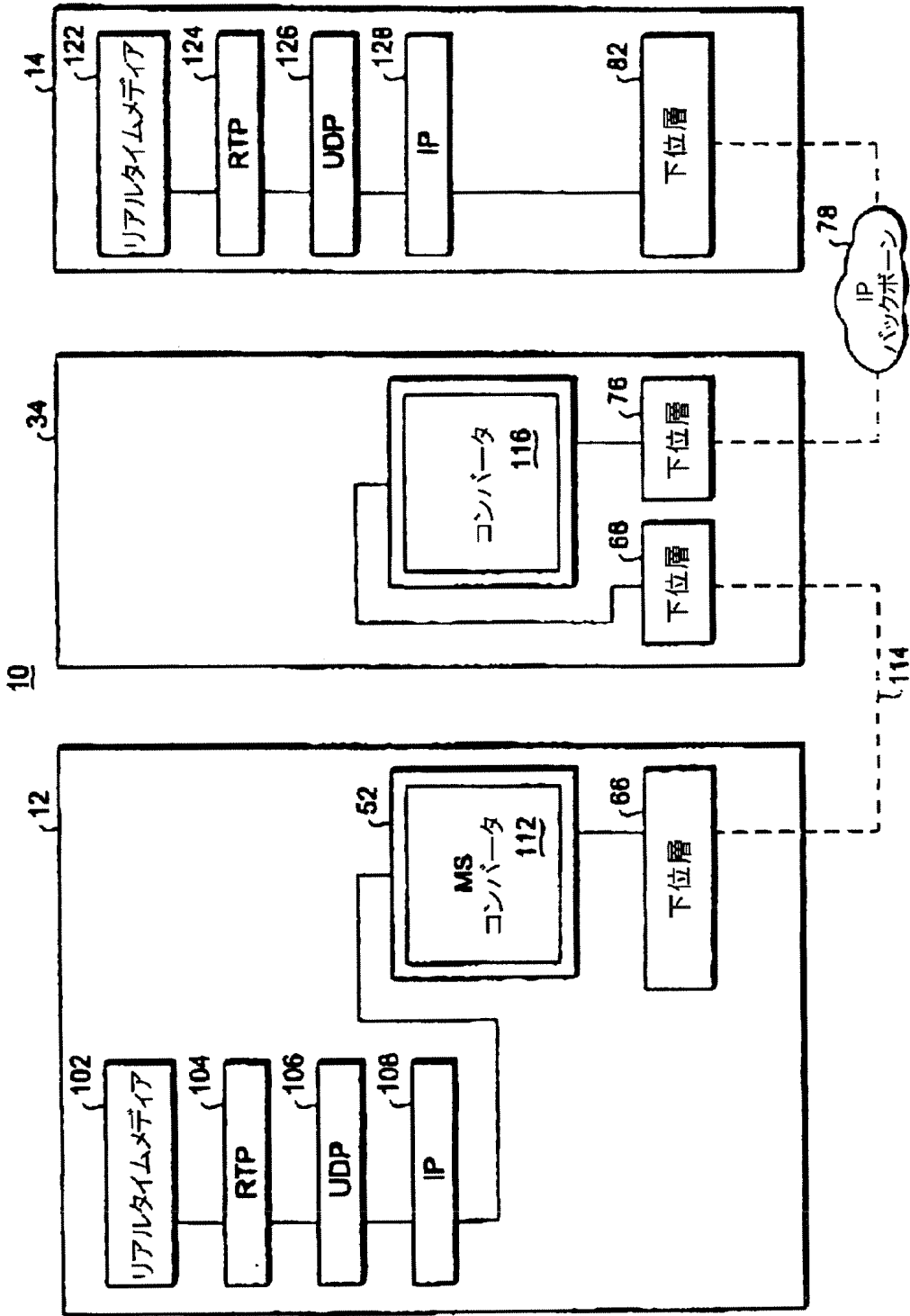
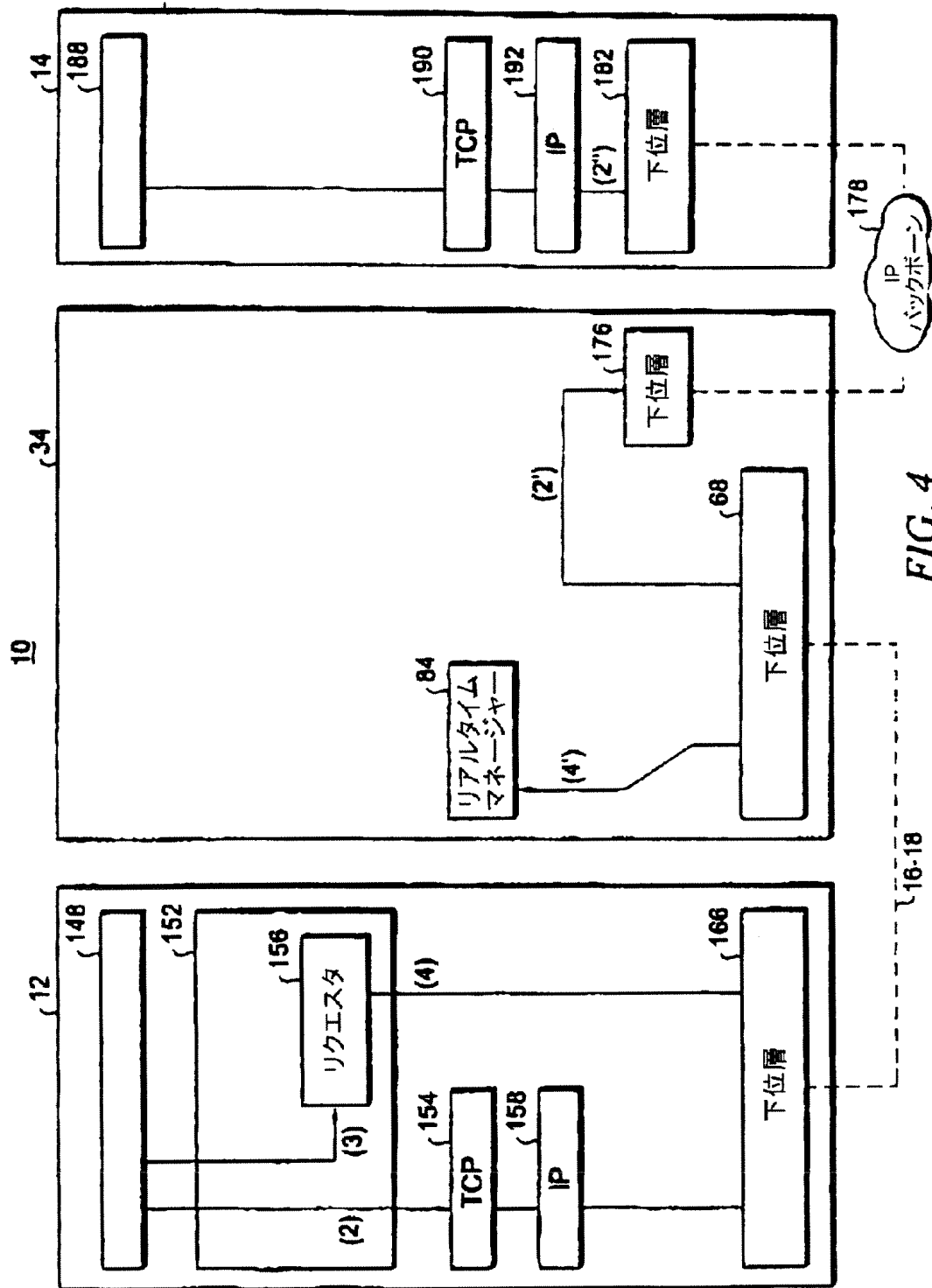


FIG. 3

【図4】



【図5】

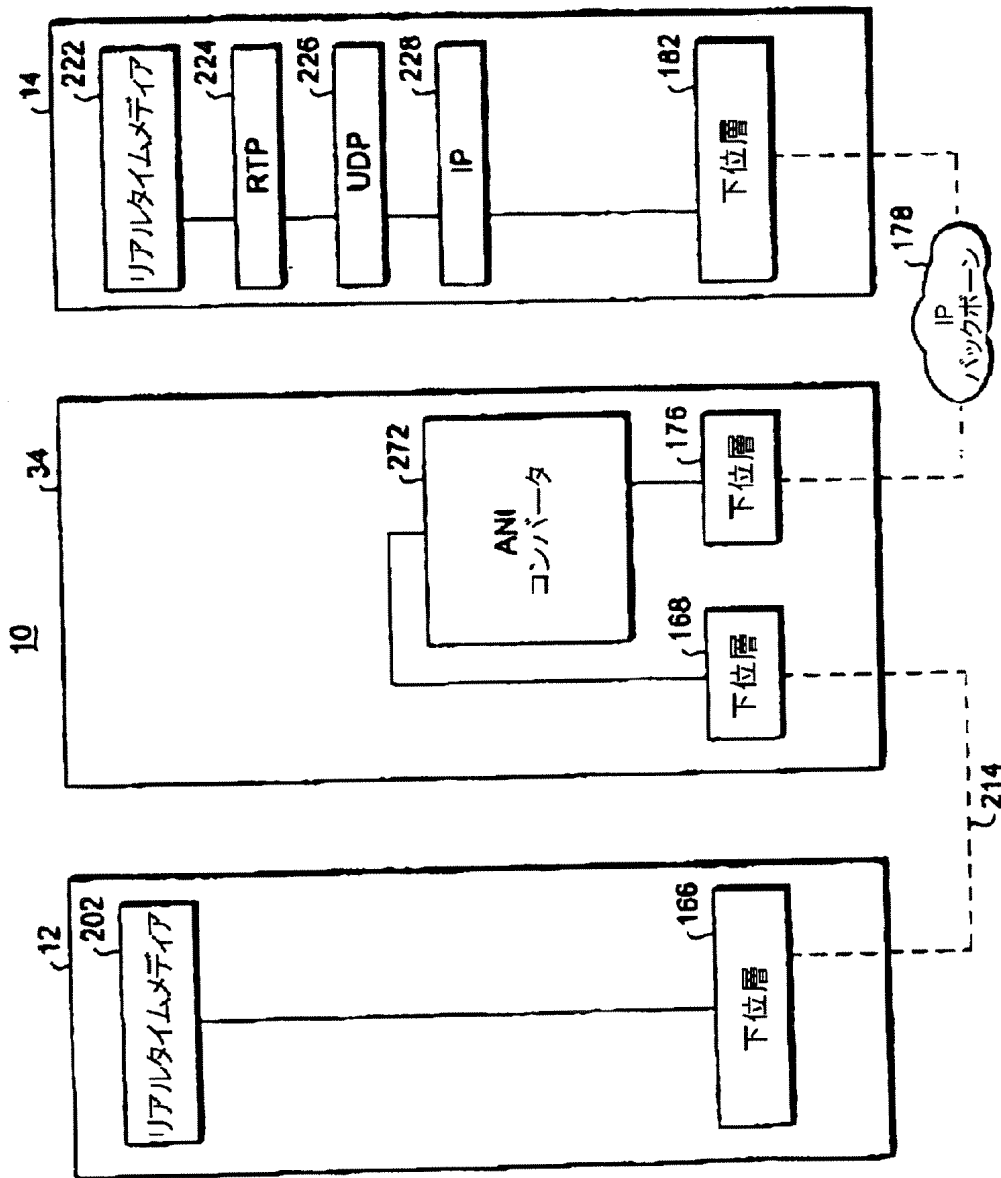


FIG. 5

【図6】

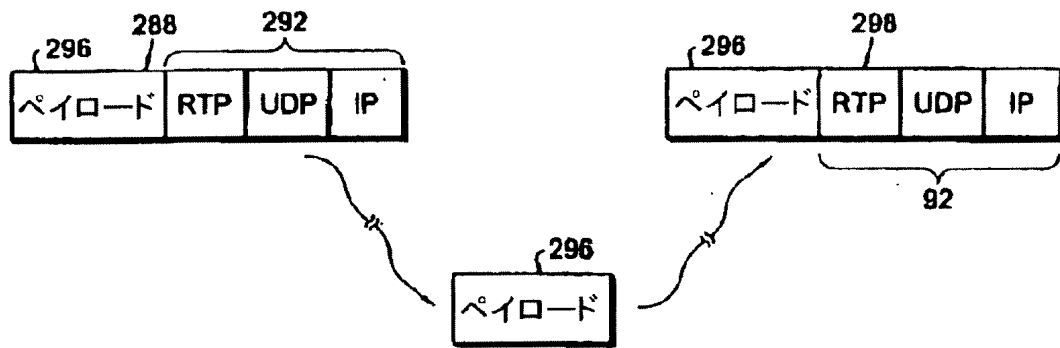


FIG. 6

【図7】

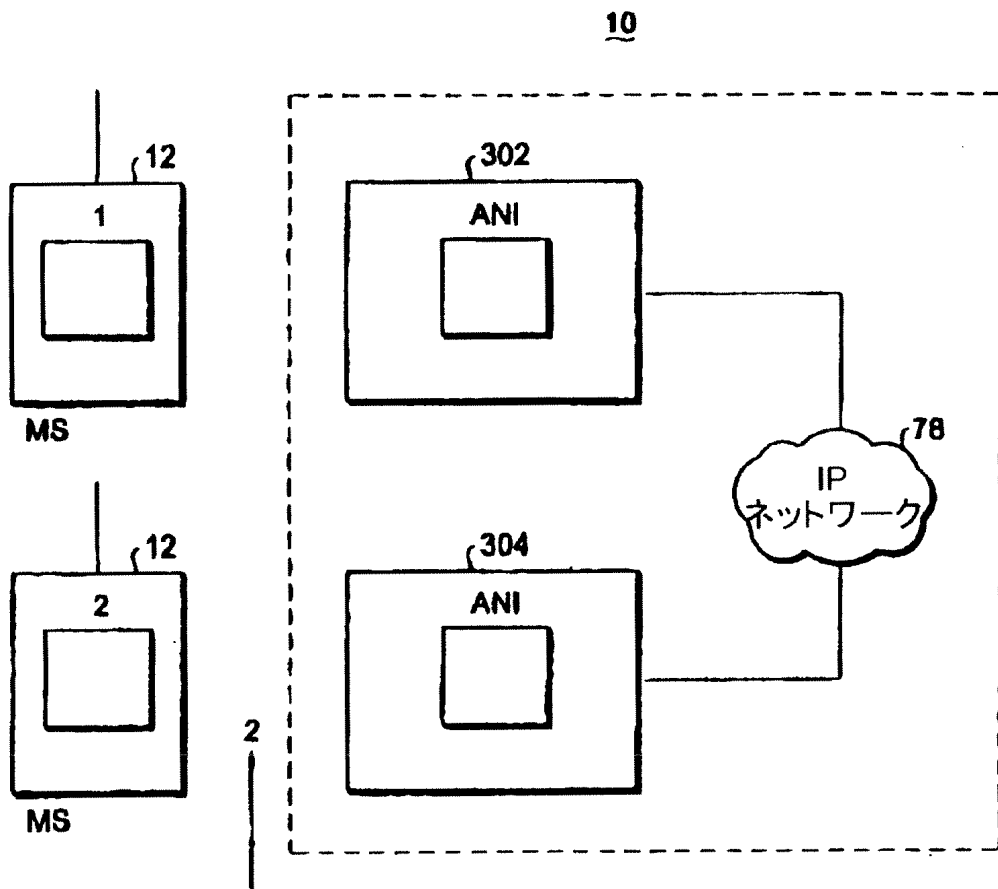


FIG. 7

【図8】

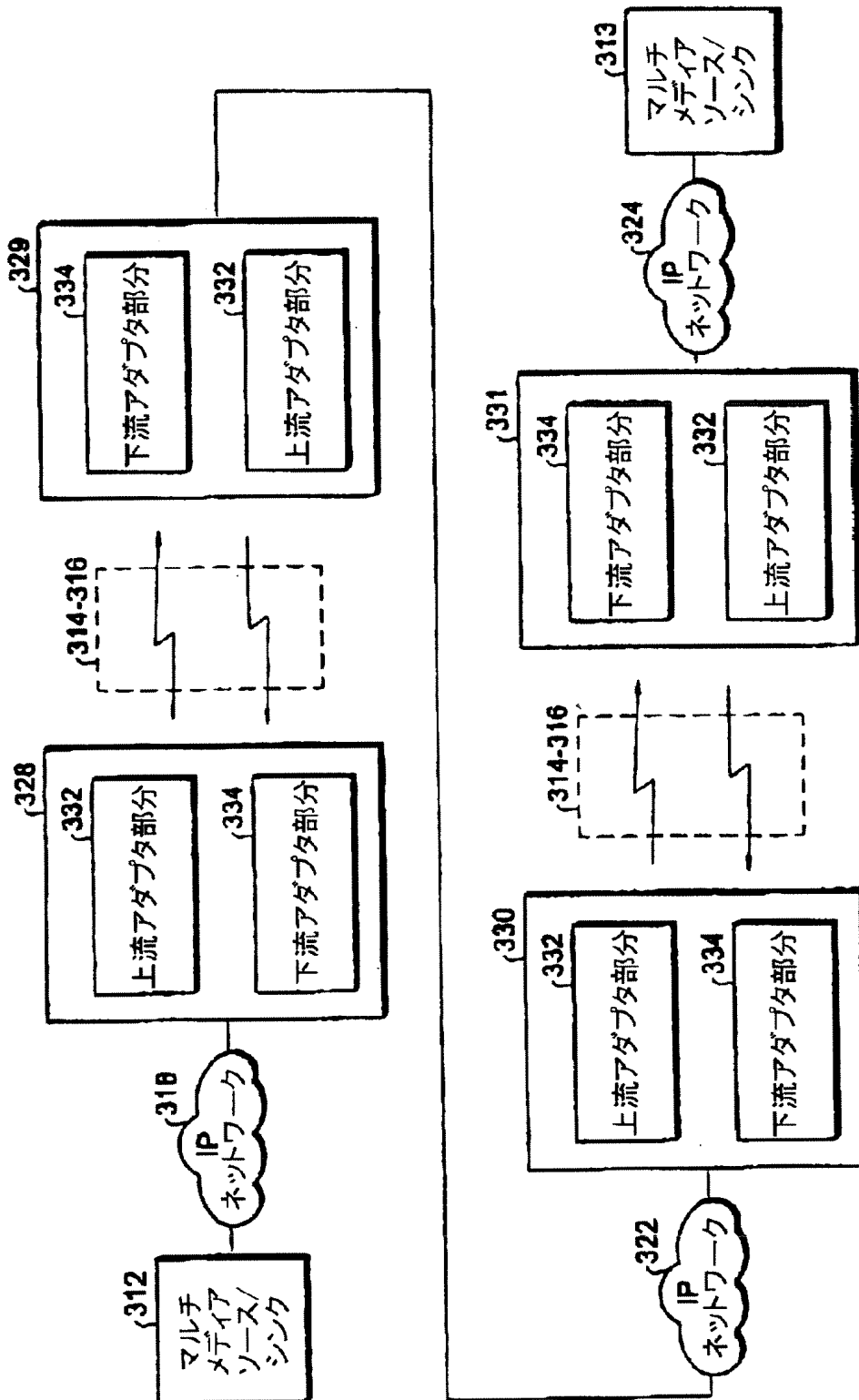
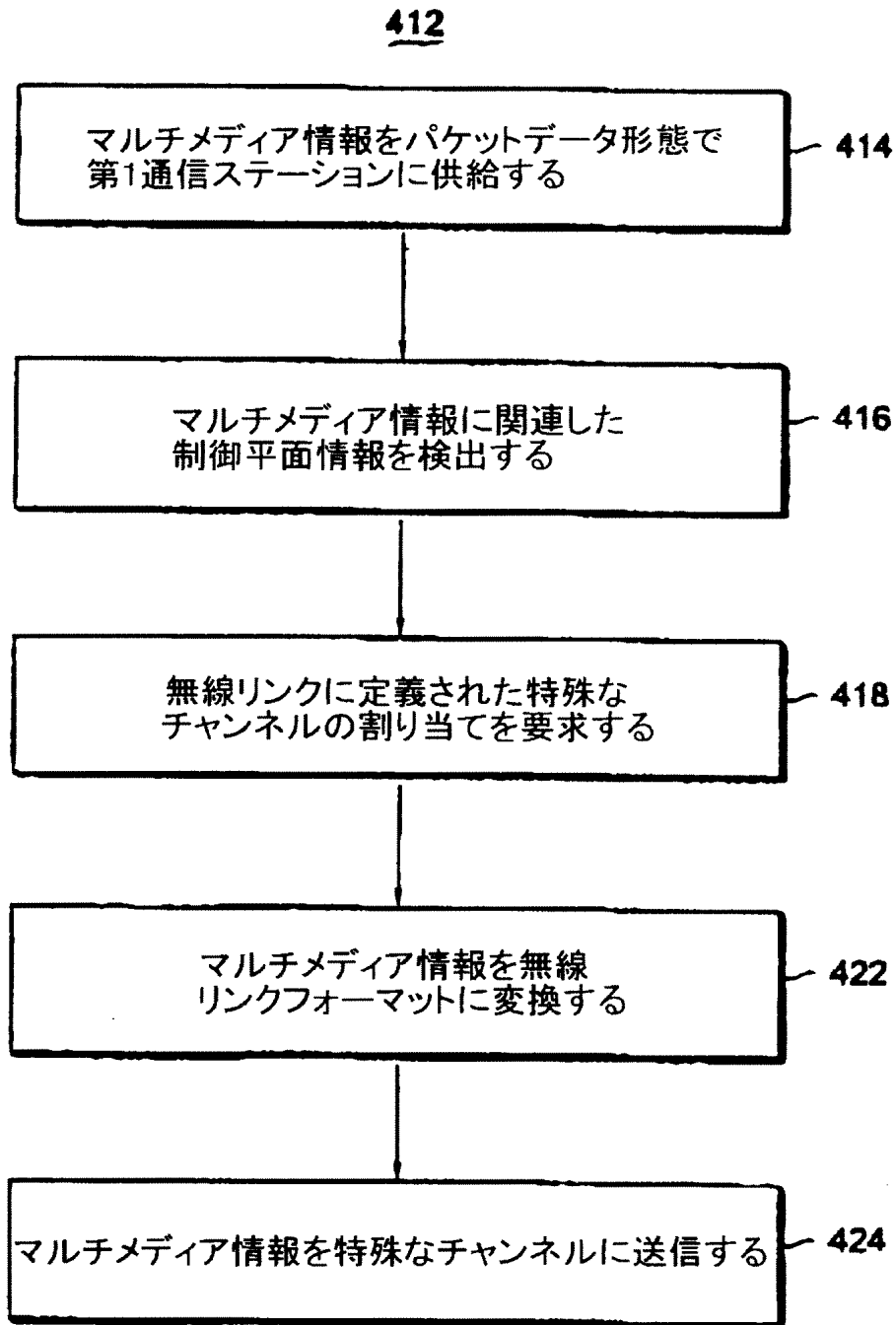
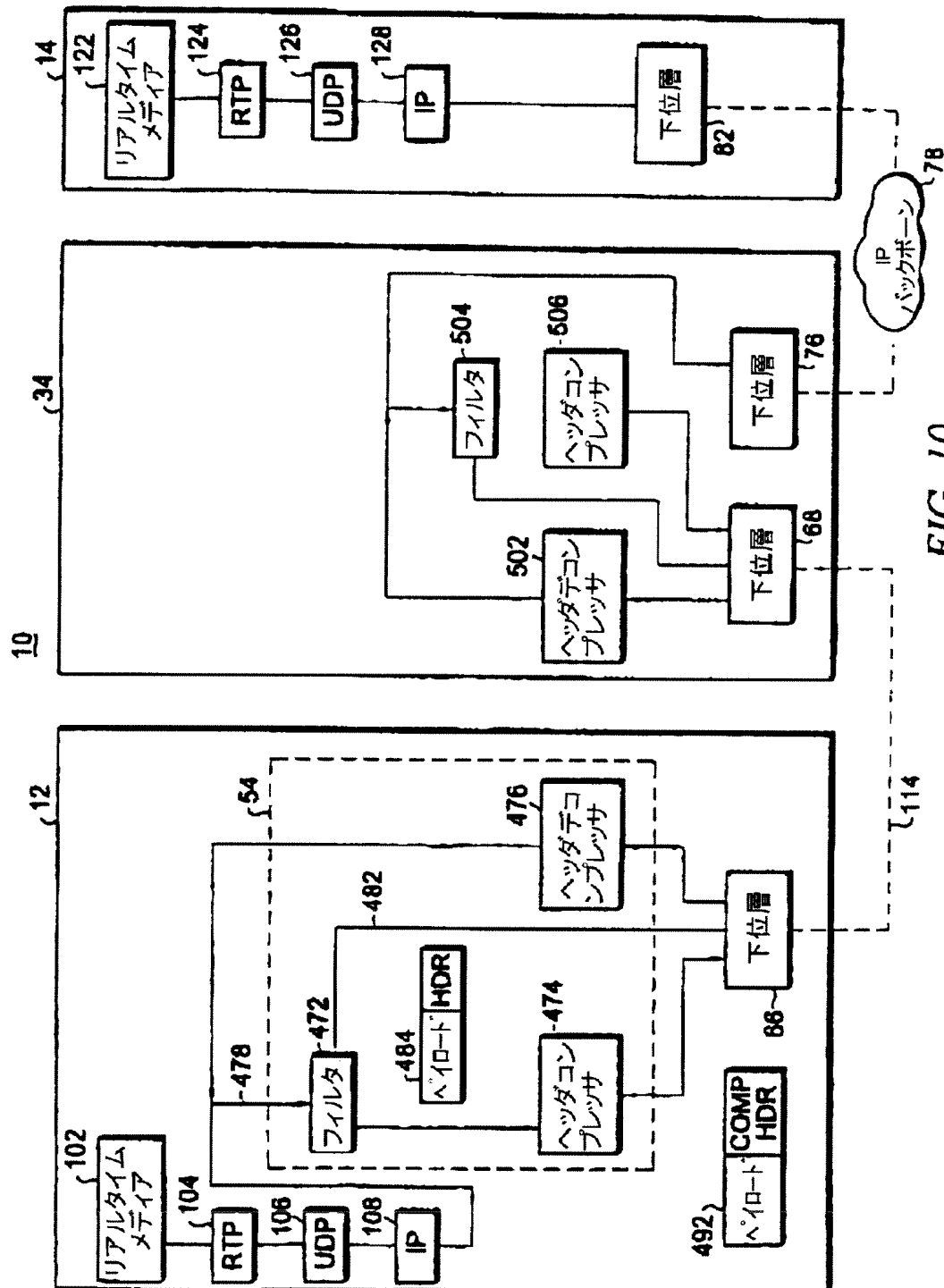


FIG. 8

【図9】

**FIG. 9**

【図10】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US00/08441

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(7) : IPC(7) HO4J 3/16 US CL : Please See Extra Sheet. According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC														
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : Please See Extra Sheet. Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched NONE Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) NONE														
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT														
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
X	US 5,563,649 A (GOULD ET AL.) 08 October 1996, see column 5 line 1 to column 6 line 65.	19-29 and 37-38												
A	⁴⁵ 5,617,539 A (LUDWIG ET AL.) 01 April 1997, see abstract	1-109												
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.														
<table border="0"> <tr> <td>* Special categories of cited documents:</td> <td>* T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</td> </tr> <tr> <td>* A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</td> <td>* X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</td> </tr> <tr> <td>* E* earlier document published on or after the international filing date</td> <td>* Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</td> </tr> <tr> <td>* L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</td> <td>* Z* document member of the same patent family</td> </tr> <tr> <td>* C* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</td> <td></td> </tr> <tr> <td>* P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</td> <td></td> </tr> </table>			* Special categories of cited documents:	* T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention	* A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	* X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone	* E* earlier document published on or after the international filing date	* Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art	* L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	* Z* document member of the same patent family	* C* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		* P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	
* Special categories of cited documents:	* T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention													
* A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	* X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone													
* E* earlier document published on or after the international filing date	* Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art													
* L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	* Z* document member of the same patent family													
* C* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means														
* P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed														
Date of the actual completion of the international search 02 JUNE 2000		Date of mailing of the international search report 03 JUL 2000												
Name and mailing address of the ISA/US Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20231 Facsimile No. (703) 305-3230		Authorized officer DANG TON <i>James R. Matthews</i> Telephone No. (703) 305-4739												

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US00/08441

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:
US CL :

370/465,466,467,469,471,474,475,476,389,351,503,310,342,341,347,343,441,442,480,337,335,319,320, and
321;348/17: 455/517,524,560, and 561

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched
Classification System: U.S.

370/465,466,467,469,471,474,475,476,389,351,503,310,342,341,347,343,441,442,480,337,335,319,320, and
321;348/17: 455/517,524,560, and 561

フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード (参考)
H 0 4 Q 7/38		H 0 4 B 7/26	1 0 9 N
(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, I T, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, B J, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, K E, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AL, AM, AT, AU, AZ, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DE, D K, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IL, I S, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, M W, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, UZ, VN			
Fターム(参考) 5K022 EE01 EE11 EE21			
5K028 AA11 BB04 HH02 KK32 LL02			
MM05 SS05			
5K030 GA08 HA08 HB21 HC01 HC09			
HD03 JA05 JL01 JL07 JT03			
KA05 KA13 LB05 LE11			
5K034 AA01 CC02 CC05 DD02 EE03			
HH61 HH62			
5K067 BB01 BB21 CC04 CC08 CC10			
EE02 EE10 EE16 EE61 EE71			
FF06 GG03 GG11 HH05 HH11			
JJ11 JJ21			